Manual do Consultor de Agricultura Biológica

Este manual é o resultado do trabalho comum de um grupo instituições dos seguintes países: Espanha (Instituto de Formación y Estudios Sociales-IFES), Áustria (Amadeus Verein), Itália (Biocert), Suécia (Lantbrukarnas Riksförbund - LRF), Alemanha (BFW – Competenz Centrum Europa) e Portugal (ESA-IPVC), com a cooperação da Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos – UPA, dp Istituto Nazionale di Istruzione Professionale Agricola-INIPA e de dois departamentos da Universidade Complutense de Madrid (Teoria e História de Educação, e Métodos para Pesquisa e Diagnose em Educação).

O manual é o produto final de um projecto Leonardo da Vinci (Forecologia-Número de Referência - ES/03/B/F/PP-149080).

"Leonardo da Vinci" é um programa de dotação de fundos para a União Europeia, apoiando projectos vocacionados para o desenvolvimento da Formação Profissional na União Europeia.

ÍNDICE

1 Competências de Gestão 9

1.1 Supervisão e controlo da aplicação dos regulamentos 9

1.1.1. Conversão para o MPB 12

1.1.2. Certificação Biológica (de acordo com os padrões da UE e da IFOAM) 13

1.1.3. Articulação entre os organismos oficiais e os organismos de certificação 26

1.1.4. Apoios à Agricultura Biológica 28

1.2 Planeamento da produção, monitorização e controlo 29

1.2.1. A terra e a sua utilização 31

1.2.2. Avaliação das necessidades das culturas 31

1.2.3. Incidências de pragas e necessidades nutricionais 31

1.2.4. Selecção de raças 33

1.2.5. Concepção de um programa de alimentação 33

1.2.6. Saúde e bem-estar animal 35

2 COMPETÊNCIAS COMERCIAIS 40

2.1 Planeamento e gestão de compras 46

2.1.1. Selecção de fornecedores 47

2.1.2. Escolha dos canais de distribuição 48

2.2 Comercialização de produtos da exploração agrícola 48

2.2.1. Selecção do consumidor 51

2.2.2. Como vender produtos biológicos 54

3 Agricultura Biológica 61

3.1 Gestão da fertilidade dos solos 61

3.1.1. Fertilidade do solo 61

3.1.2. Compostagem e reciclagem de biomassa 61

3.1.3. Rotação de culturas, sideração, e consociação 63

3.1.4. Fertilizantes autorizados 65

3.1.5. Mobilização do solo 67

3.2 Gestão de pragas 70

3.2.1. Prevenção 70

3.2.2. Controlo biológico 71

3.2.3. Controlo de infestantes 74

3.2.4. Produtos autorizados 79

3.3 Produção e processamento de alimentos 89

3.3.1. Produções vegetais 89

3.3.2. Alguns exemplos da produção biológica 92

3.3.3. Produção de fruta biológica 99

3.3.4. Produção animal 103

3.3.5. Conservação alimentar e processamento 121

4 Bibliografia 126

INTRODUÇÃO

O objectivo geral deste manual é fornecer os principais elementos necessários para a conversão da agricultura convencional para a agricultura biológica. Neste manual, serão abordados aspectos mais gerias, incluindo não apenas questões relacionadas com o modo produtivo em si, mas também as diversas actividades rurais orientadas para a agricultura biológica.

O consultor de agricultura biológica (CAB), figura profissional a quem o manual é dirigido, pode vir a ser um importante profissional no que diz respeito à área de desenvolvimento rural eco-sustentável. Este profissional terá de ter como objectivo a mudança para um método de agricultura biológica e sua manutenção, sendo ao mesmo tempo, capaz de fornecer uma consultadoria de qualidade aos produtores que estão envolvidos na produção vegetal, criação e processos agrícolas.

Este "consultor" terá um conhecimento completo e direccionado aos assuntos ambientais, rurais e de marketing. Ele terá que se certificar que os agricultores estão a seguir as normas e legislação locais, europeias (e eventualmente internacionais, no caso de exportação), que estão em constante evolução.

No que diz respeito às competências de produção, o CAB terá de fornecer a ajuda técnica e qualificada que é necessária aos agricultores que pretendem iniciar a conversão, gerindo também outras actividades das quintas. Para conseguir este objectivo, ele terá de que acompanhar as regras de administração e gestão, bem como a actual legislação obrigatória, dando informações sobre a sua aplicação dentro do contexto da exploração. O CAB terá que analisar todos os casos que possam surgir das actividades levadas a cabo nas explorações, através de entrevistas aos agricultores responsáveis.

Do ponto de vista das competências comerciais, o CAB terá de ser capaz de aconselhar os agricultores sobre o negócio, acompanhando e aconselhando acerca das estratégias de marketing mais adequadas à comercialização dos produtos biológicos. Para tal, o consultor terá que conhecer as técnicas de análise do mercado, os canais de venda alimentar, a selecção de fornecedores e produtos, a regulamentação dos mercados e o marketing territorial. Terá também que conhecer as

novas tecnologias existentes para um marketing inovador dos produtos biológicos (e-commerce, web-merketing, e-mail marketing). Deverá também ter um conhecimento profundo da legislação europeia e internacional acerca da rotulagem de produtos biológicos.

Por último, o CAB deverá ter competências de gestão, sendo capaz de gerir, de uma forma eco-sustentável, as produções agrícolas, mantendo o equilíbrio entre a defesa do ambiente e as receitas dos agricultores. O CAB deve conseguir sensibilizar o agricultor para a preferência na utilização de recursos locais, aconselhando-o a reduzir os inputs (investimentos de recursos e energias) e as suas perdas, não só a nível da exploração mas também a nível regional. Graças à orientação e acompanhamento do CAB, o agricultor será capaz de seguir correctamente as normas que dizem respeito aos diferentes assuntos tipológicos da certificação agro-industrial.

CAPÍTULO I

COMPETÊNCIA DOS GESTORES

1 Competências de Gestão

1.1 Supervisão e controlo da aplicação dos regulamentos

A Comissão Europeia (CE) tem criado um conjunto de oportunidades que favorecem a integração da protecção ambiental na agricultura e promovem a qualidade e a segurança na produção alimentar.

De um modo particular, o Reg.(CEE) 2092/91, definia, em detalhe, a gestão da produção e comercialização dos Produtos Biológicos (PB), nos Estados Membros.

Este Regulamento foi revisto várias vezes. O texto consolidado foi reunido pelo Gabinete de Publicações Oficiais das Comunidades Europeias e publicado no seu portal oficial.

Em 2004, a União Europeia (UE), através do "Plano de Acção Europeu para os Alimentos e a Agricultura Biológica", estabeleceu 21 iniciativas com o objectivo de:

melhorar a informação sobre Agricultura Biológica (AB)
racionalizar a ajuda pública através do desenvolvimento rural
melhorar a produção e reforçar a investigação

Como resultado, em 2006, a CE apresentou um projecto de Regulamento, o qual, cerca de um ano e meio depois, assumiu a forma de regulamento definitivo. Surge deste modo o Reg.(CE) nº 834/2007, de 28 de Junho, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos, que revoga o anterior Reg.(CEE) nº 2092/91.

É pertinente sublinhar que a regulamentação relativa aos produtos biológicos está assente num sistema de base voluntário, e que o logótipo da agricultura biológica pode ser usado em conjunto com outros logótipos de nível público ou privado, para identificar produtos biológicos.

Para classificar um produto como biológico, este tem de estar totalmente de acordo com o previsto no Regulamento actual, o qual prevê regras mínimas relativas à produção, processamento e importação de produtos biológicos, incluindo normas de inspecção, marketing e rotulagem.

Para poder ser considerado um produtor biológico, é necessário que o agricultor esteja registado no organismo competente no respectivo país. A sua exploração será então submetida a um controlo que se estende pelas diversas fases do produto: produção, armazenagem, transformação e acondicionamento. As explorações agrícolas em Modo de Produção Biológico (MPB) são inspeccionadas pelo menos uma vez por ano, podendo também ocorrer visitas sem aviso prévio.

O logótipo biológico foi criado em 2000 pela Comissão Europeia e tem vindo a ser utilizado de forma voluntária pelos produtores cujos sistemas e produtos tenham sido declarados, na sequência de inspecções, conformes à regulamentação da UE.

O logótipo europeu certifica que um produto biológico cumpre as normas do regime de controlo oficial, garantindo que, pelo menos, 95% dos ingredientes é de origem biológica.

O Reg.(CE) nº 834/2007, torna agora obrigatória a aposição do logótipo comunitário (apenas depois de 31 de Julho de 2010), e a indicação do local de proveniência das matérias-primas. Passa a ser obrigatória a indicação "União Europeia" ou "não União Europeia". Podem continuar a ser utilizados logótipos nacionais.

Figura 1 – Logótipo Europeu de produto obtido no Modo de Produção Biológico

A rastreabilidade (possibilidade de seguir o percurso de um produto, desde o inicio da produção até à venda final e vice-versa) dos produtos agro-alimentares é definida como uma das principais prioridades que a Comissão Europeia definiu nesta matéria.

Desde Janeiro de 2005, o Reg.(CE) nº178/02 de 28 de Janeiro, adoptou o sistema obrigatório de rastreabilidade alimentar.

Este regulamento define os princípios gerais e as exigências da lei alimentar, criando a Autoridade Europeia de Segurança Alimentar e especificando os procedimentos a tomar relacionados com a segurança alimentar.

A rastreabilidade tornou-se objecto de particular atenção entre os produtores agro-alimentares, instituições e consumidores, justificada em larga medida por questões relacionadas com a qualidade e a segurança alimentar (recorde-se, por exemplo, a crise da BSE) e a "garantia de proveniência". A possibilidade de tomar medidas rápidas, efectivas e seguras em resposta a emergências sanitárias, através da cadeia alimentar, é de enorme importância (podemos também falar da "rastreabilidade de responsabilidades").

A rastreabilidade da cadeia alimentar faz referência a todos os elementos que possam surgir "desde o campo até à mesa", com o objectivo de melhorar a qualidade dos produtos.

Toda esta informação deve ser gerida através de sistemas informativos da cadeia alimentar, com vários pontos de acesso, acessíveis, nomeadamente, ao público em geral, autoridades sanitárias, organismos de certificação e gestores de negócio, com o objectivo de criar um sistema minucioso e transparente.

Para atingir este objectivo, os principais documentos a preparar são:

O manual técnico disciplinar da rastreabilidade, cujo princípio é "escrever tudo o que todos fazem".

O sistema documental, que é composto por procedimentos operacionais, instruções e documentos, que cada elemento da cadeia alimentar tem de adoptar para garantir o correcto funcionamento do sistema.

O documento preparatório da certificação, que destaca as regras que a agência reguladora e os operadores da cadeia têm de respeitar para garantir a conformidade do produto com as normas de referência.

O fluxograma descreve o método através do qual as várias fases de produção são delineadas. Este documento também permite a distinção entre as fases em que a rastreabilidade pode ser mais facilmente comprometida. É, portanto, um documento que

descreve a história do lote do produto (entendido como o lote mais reduzido, que é o mais próximo do lote para venda).

O plano de controlo, que é o documento que indica o tipo e as formalidades das operações a levar a cabo para a verificação das especificações do produto durante o ciclo de produção (recolha de amostras, análises químicas, laboratórios, etc.). Estas verificações são normalmente conduzidas pela organização principal da cadeia de produção e por uma organização certificadora.

No caso dos Produtos Biológicos, esta actividade, levada a cabo por Agências de Controlo e de Certificação, é essencial. Estes organismos funcionam com base em manuais operacionais especializados, profundamente planeados, de forma a garantir o controlo em todas as fases da cadeia do produto.

Os agricultores que pretendam iniciar a sua actividade em modo biológico têm de planear cuidadosamente a conversão das suas culturas, tanto de um ponto de vista técnico como documental, respeitando as normas estabelecidas e permitindo o controlo da cultura por empresas qualificadas (competência da Autoridade Nacional).

1.1.1. *Conversão para o MPB*

De um ponto de vista técnico, a conversão é o período em que a agricultura, praticada segundo métodos convencionais, inicia uma correcta e eficaz aplicação dos métodos da agricultura biológica.

Deste modo, podemos definir a conversão simultaneamente como uma "conversão administrativa", na qual não é permitida a venda de produtos como produzidos em Modo Biológico, e como uma "conversão agrícola", que visa optimizar os métodos de produção do ponto de vista técnico.

A Comunidade Europeia estabelece que qualquer exploração agrícola interessada em adoptar os métodos de produção biológicos, deve passar por uma fase de conversão de dois anos, no caso de culturas anuais, e de três anos no caso de culturas perenes. As entidades certificadoras podem prolongar ou reduzir este período, baseando-se na história da cultura e da exploração, com base em factos documentados. Os planos produtivos, incluindo o plano de conversão, têm de ser aprovados previamente pelo Organismo de Controlo.

1.1.2. *Certificação Biológica (de acordo com os padrões da UE e da IFOAM)*

As normas da UE prevêem que cada Estado Membro tenha o seu próprio sistema de controlo e certificação, operando através de autoridades de controlo e supervisionamento dos organismos inspectores (Tabela 1), que têm de cumprir as normas internacionais de qualidade, prescritas na norma EN 45011 ou ISO 65.

A tabela abaixo apresenta a lista de organismos ou autoridades públicas responsáveis pelo controlo, prevista no art. 15 do Reg.(CEE) nº 2092/91, actualizada no Jornal Oficial da União Europeia de 7 de Fevereiro de 2007.

Tabela 1 Lista de Entidades Acreditadas nos países envolvidos no projecto.

LISTA DE MEMBROS OU AUTORIDADES PÚBLICAS ENCARREGUES DO CONTROLO, DE ACORDO COM O ARTIGO 15 DO REGULAMENTO (CEE) nº 2092/91	
ÁUSTRIA	
Gesellschaft zur Kontrolle der Echtheit biologischer Produkte GmbH Austria Bio Garantie (ABG) Königsbrunnerstrasse 8 A-2202 Enzersfeld Tel: +43 2262 67 22 12 Fax: +43 22 62 67 41 43 E-mail: nw@aabg.at Website: www.abg.at	BIOS — Biokontrollservice Österreich Feyregg 39 A-4552 Wartberg Tel: +43 7587 71 78 Fax:+43 7587 71 78-11 E-mail: office@bios-kontrolle.at Website: www.bios-kontrolle.at
LACON GmbH Linzerstrasse 2 A-4150 Rohrbach Tel: +43 7289 4097 7 Fax: +43 72829 40977 -4 E-mail:lacon@lacon-institut.at Website: www.lacon-institut.at	GfRS Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH Prinzenstraße 4 D-37073 Göttingen Tel: +49 551 58657 Fax: +49 551 58774
Salzburger Landwirtschaftliche Kontrolle GesmbH (SLK) Maria-Cebotari-Strasse 3 A-5020 Salzburg Tel: +43 6 62 649 483 Fax: +43 662 649 483 19 E-mail: office@slk.at Website: www.slk.at	BIKO Tirol — Verband KontrollserviceTirol Brixnerstrasse 1 A-6020 Innsbruck Tel: +43 059292-3100 Fax: +43 059292-3199 E-mail: biko@lk-tirol.at Website: www.biko-tirol.at
Lebensmittelversuchsanstalt LVA Blaasstrasse 29 A-1190 Wien Tel: +43-1 368 85 55-0 Fax: +43-1 368 85 55-20 E-mail lva@lva.co.at Website: www.lva.co.at	SGS Austria Controll — Co. GesmbH Diefenbachgasse 35 A-1150 Wien Tel: +43 1 512 25 67-0 Fax: +43 1 512 25 67-9 E-Mail: sgsaustria@sgs.com Website: www.sgsaustria.at
ALEMANHA	
BCS Öko-Garantie GmbH Control System Peter Grosch Cimbernstraße 21 D-90402 Nürnberg Tel: +49 (0)911/42439-0 Fax: +49 (0)911/492239 E-mail: info@bcs-oeko.de	Lacon GmbH Privatinstitut für Qualitätssicherung und Zertifizierung ökologisch erzeugter Lebensmittel Brünnlesweg 19 D-77654 Offenburg Tel: +49 (0)781/91937 30 Fax: +49 (0)781/91937 50 E-mail: lacon@lacon-institut.com
IMO	ABCERT GmbH

Institut für Marktökologie GmbH Obere Laube 51-53 D-78462 Konstanz Tel: +49 (0)7531/81301-0 Fax: +49 (0)7531/81301-29 E-mail: imod@imo.ch	Kontrollstelle für ökologisch erzeugte Lebensmittel Martinstraße 42-44 D-73728 Esslingen Tel: +49 (0)711/351792-0 Fax: +49 (0)711/351792-200 E-mail: info@abcert.de
Prüfverein Verarbeitung Ökologische Landbauprodukte e.V. Vorholzstraße 36 D-76137 Karlsruhe Tel: +49(0)721/35239-20 Fax: +49(0)721/35239-09 E-mail: kontakt@pruefverein.de	EG-Kontrollstelle Kiel Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein Holstenstraße 106-108 D-24103 Kiel Tel: +49 (0)431/9797 231 Fax: +49 (0)431/9797 130 E-mail: eg-kontrollstelle.kiel@lksh.de
AGRECO R.F. Göderz GmbH Mündener Straße 19 D-37218 Witzenhausen Tel: +49 (0)5542/4044 Fax: +49 (0)5542/6540 E-mail: info@agrecogmbh.de	QC& I Gesellschaft für Kontrolle und Zertifizierung von Qualitätssicherungssystemen mbH Sitz der Gesellschaft: Gleueler Straße 286 D-50935 Köln Geschäftsstelle: Tiergartenstraße 32 D-54595 Prüm Tel: +49 (0)6551/1476 41 Fax: +49 (0)6551/1476 45 E-mail: qci.koeln@qci.de
Grünstempel® — Ökoprüfstelle e.V. EU — Kontrollstelle für ökologische Erzeugung und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte Windmühlenbreite 25d D-39164 Wanzleben Tel: +49 (0)39209/46696 Fax: +49 (0)39209/60596 E-Mail: gruenstempel@t-online.de E-Mail: info@gruenstempel.de	Kontrollverein ökologischer Landbau e.V. Vorholzstraße 36 D-76137 Karlsruhe Tel: +49 (0)721/35239-10 Fax: +49 (0)721/35239-09 E-Mail: kontakt@kontrollverein.de
INAC International Nutrition and Agriculture Certification GmbH In der Aue 6 D-37213 Witzenhausen Tel: +49 (0)5542/911400 Fax: +49 (0)5542/911401 E-Mail: info@inac-gmbh.de	Certification Services International CSI GmbH Flughafendamm 9a D-28199 Bremen Tel: +49 (0)421/5977322 or (0)421/594770 Fax: +49 (0)421/594771 E-Mail: info@csicert.com
Kontrollstelle für ökologischen Landbau GmbH Dorfstraße 11 D-07646 Tissa Tel: +49 (0)36428/60934 (Office Stadtroda Fax: +49 (0)36428/13852 Tel/Fax: +49 (0)36428/62743 (Office Tissa) E-Mail: kontrollstelle@t-online.de	Fachverein Öko-Kontrolle e.V. Plauerhäger Straße16 D-19395 Karow/Meckl. Tel: +49 (0)38738/70755 Fax: +49 (0)38738/70756 E-Mail: info@fachverein.de
ÖkoP Zertifizierungs GmbH Schlesische Straße 17 d D-94315 Straubing Tel: +49 (0)9421/703075 Fax: +49 (0)09421/703074 E-Mail: biokontrollstelle@oekop.de	GfRS Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH Prinzenstraße 4 D-37073 Göttingen Tel: +49 (0)551/37075347 or /4887731 Fax: +49 (0)551/58774 E-mail: postmaster@gfrs.de
Agro-Öko-Consult Berlin GmbH Rhinstraße 137 D-10315 Berlin Tel: +49 (0)30/54782352 Fax: +49 (0)30/54782309 E-Mail: aoec@aoec.de	Ars Probata GmbH Möllendorffstraße 49 D-10367 Berlin Tel: +49 (0)30/47004632 Fax: +49 (0)30/47004633 E-Mail: ars-probata@ars-probata.de
QAL Gesellschaft für Qualitätssicherung in der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft mbH Am Branden 6b D-85256 Vierkirchen Tel: +49 (0)8139/8027-0	LAB — Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH Chausseestraße 2 D-03058 Groß Gaglow Tel: +49 (0)355/54146 5 Fax: +49 (0)355/54146 6

Fax: +49 (0)8139/8027-50 E-Mail: info@qal-gmbh.de	E-Mail: labgmbh.cottbus@t-online.de
Ökokontrollstelle der TÜV Nord Cert GmbH Langemarckstraße 20 D-45141 Essen Tel: +49 (0)2 01/8253404 Fax: +49 (0)2 01/8253290 E-Mail: oeko-kontrollstelle@tuev-nord.de	ABC GmbH Agrar- Beratungs- und Controll GmbH An der Hessenhalle 1 D-36304 Alsfeld Tel: +49 (0)6631/784 90 Fax: +49 (0)6631/784 95 E-Mail: zwick@abcg-alsfeld.de
ITÁLIA	
Suolo & Salute srl Via Paolo Borsellino, 12/B I-61032 Fano (PU) Tel/fax: +39 0721/860543 E-mail: info@suoloesalute.it Sito Internet: www.suoloesalute.it	ICEA -Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale Strada Maggiore, 29 I-40125 Bologna Tel: +39 051/272986 Fax: +39 051/232011 E-mail: icea@icea.info Sito internet: www.icea.info
Istituto Mediterraneo di Certificazione srl — IMC Via Carlo Pisacane, 32 I-60019 Senigallia (AN) Tel: +39 071/7928725 o 7930179 Fax:+39 071/7910043 Bioagricert srl Via dei Macabraccia, 8 I-40033 Casalecchio Di Reno (BO) Tel: +39 051562158 Fax: +39 051564294 E-mail: info@bioagricert.org Sito internet: www.bioagricert.org E-mail: imcert@imcert.it Sito internet: www.imcert.it	Consorzio per il Controllo dei Prodotti Biologici — CCPB via Jacopo Barozzi 8 I-40126 Bologna Tel: +39 051/254688 -6089811 Fax: +39 051/254842 E-mail: ccpb@ccpb.it Sito internet: www.ccpb.it
CODEX srl Via Duca degli Abruzzi, 41 I-95048 Scordia (CT) Tel: +39 095-650634/716 Fax: +39 095-650356 E-mail: codex@codexsrl.it Sito internet: www.codexsrl.it	QC & I International Services s.a.s. Villa Parigini Località Basciano I-55035 Monteriggioni (SI) Tel:+39 (0)577/327234 Fax: +39 (0)577/329907 E-mail: lettera@qci.it Sito internet: www.qci.it
Associazione Ecocert Italia Corso delle Province 60 I-95127 Catania Tel: +39 095/ 442746 — 433071 Fax: +39 095/505094 E-mail: info@ecocertitalia.it Sito internet: www.ecocertitalia.it	BIOS srl Via Monte Grappa 37/C I-36063 Marostica (VI) Tel: +39 0424/471125 Fax: +39 0424/476947 E-mail: info@certbios.it Sito internet: www.certbios.it
ECS — Ecosystem International Certificazioni s.r.l. Via Monte San Michele 49 I-73100 Lecce Tel: +39 0832318433 Fax: +39 0832-311589 E-mail: info@ecosystem-srl.com Sito internet: www.ecosystem-srl.com	BIOZOO srl Via Chironi 9 I-07100 SASSARI Tel: +39 079-276537 Fax: +39 1782247626 E-mail: info@biozoo.org Sito internet: www.biozoo.org
ABC Fratelli Bartolomeo via Roma, 45 Grumo Appula I-70025 Bari (BA) Tel e Fax: +39 0803839578 E-mail: abc.italia@libero.it Sito internet: www.abcitalia.org	ANCCP S.r.l via Rombon 11 I-20134 MILANO Tel: +39 022104071 Fax: +39 02 210407218 E-mail: anccp@anccp.it Sito internet: www.anccp.it
Sidel S.p.a. via Larga n.34/2 I-40138 BOLOGNA Tel: +39 0516026611 Fax: +39 051 6012227	ICS — Control System Insurance srl Viale Ombrone, 5 I-58100 Grosseto Tel: +39 0564/417987 Fax: +39 0564/410465 E-mail: info@bioics.com Sito internet: www.bioics.com

Certiquality — Istituto di certificazione della qualita Via Gaetano Giardino 4 I-20123 Milano Tel: +39 02806917.1 Fax: +39 0286465295 E-mail: certiquality@certiquality.it Sito internet: www.certiquality.it	ABCERT — AliconBioCert Gmbh Martinstrasse 42-44 D-73728 Esslingen Tel: +49 (0) 711/ 351792-0 Fax: +49 (0) 711/ 351792-200 E-mail: info@abcert.de Sito internet: www.abcert.de
INAC — International Nutrition and Agriculture Certification In der Kämmerliethe 1 D-37213 Witzenhausen Tel: +49 (0) 5542/91 14 00 Fax: +49 (0) 5542/91 14 01 E-mail: inac@inac-certification.com Sito internet: www.inac-certification.com	IMO Institut für Marktökologie Obere Laube 51/53 D-78409 Konstanz Tel: +49 (0) 7531/81301-0 Fax: +49 (0) 7531/ 81301-29 E-mail: imod@imo.ch Sito internet: www.imo-control.net
QC&I — Gesellschaft für Kontrolle und Zertifizierung von Qualitätssicherungssystemen GMBH* Mechtildisstrasse 9 D-50678-KÖLN Tel: +49(0) 221 943 92-09 Fax: +49(0) 221 943 92-11 E-mail: qci.koeln@qci.de Sito internet: www.qci.de	BIKO — Verband Kontrollservice Tirol Brixnerstrasse 1 A-6020 INNSBRUCK Tel: +43/ 512/ 5929337 Fax: +43/ 512/ 5929212 E-mail biko@lk-tirol.at Sito internet: www.kontrollservice-tirol.at
PORTUGAL	
ECOCERT PORTUGAL, Unipessoal L.da Rua Alexandre Herculano, 68 — 1 Esqo 2520-273 Peniche Tel: +351 262 785117 Fax: +351 262 787171 E-mail: ecocert@mail.telepac.pt	SATIVA, DESENVOLVIMENTO RURAL, L.da Rua Robalo Gouveia, 1 — 1 1900-392 Lisboa Tel: +351 21 799 11 00 Fax: +351 21 799 11 19 E-mail: sativa@sativa.pt Website: www.sativa.pt
CERTIPLANET, Certificação da Agricultura, Floresta e Pescas, Unipessoal, L.da Av. do Porto de Pescas, Lote C — 15, 1o C 2520 — 208 Peniche Tel.: +351 262 789 005 Fax: +351 262 789 514 E-mail: certiplanet@sapo.pt	CERTIALENTEJO, Certificação de Produtos Agrícolas, L.da Rua General Humberto Delgado, 34 1 Esq. Horta das Figueiras Norte 7005-500 Évora Tel: +351 266 769 564/5 Fax: +351 266 769 566 E-mail: geral@certialentejo.pt
AGRICERT — Certificação de Produtos Alimentares, L.da Urbanização Villas Aqueduto Rua Alfredo Mirante, 1 r/c Esq. 7350-153 Elvas Tel: +351 268 625 026 Fax: +351 268 626 546 E-mail: agricert@agricert.pt	TRADIÇÃO E QUALIDADE — Associação Interprofissional para os Produtos Agro-Alimentares de Trás-os-Montes Av. 25 de Abril 273 S/L 5370-202 Mirandela Tel/Fax: +351 278 261 410 E-mail: tradicao-qualidade@clix.pt
ESPANHA	
Asociación 'Comité Andaluz de Agricultura Ecologica' (C.A.A.E.) C/ Emilio Lemos, 2 Edificio Torre Este. Mod. 603 E-41020 Sevilla Tel: +34 902 521 555 Fax: +34 955 024 158 E-mail: certi@caae.es Website: www.caae.es	SOHISCERT S.A. C/ Alcalde Fernández Heredia, no 20 E-41710 Utrera (Sevilla) Tel: +34 955 86 80 51 Fax: +34 955 86 81 37 E-mail: sohiscert@sohiscert.com Website: www.sohiscert.com
APPLUS NORCONTROL SLU-APPLUS AGRALIMENTARIO C/ Miguel Yuste 12, 4o E-28037 Madrid Tel: +34 91 304 60 51 Fax: +34 91 327 50 28 E-mail: certiagroalimentario@appluscorp.com Website: www.applusagroalimentario.com	AGROCOLOR, S.L. Ctra. De Ronda, no11.-bajo E-04004 Almeria Tel: +34 950 280 380 Fax: +34 950 281 331 E-mail: agrocolor@agrocolor.es Website: www.agrocolor.es
Comité Aragones de Agricultura Ecológica (CAAE) Edificio Centrorigen Ctra. Cogullada, 65 — Mercazaragoza E-50014 Zaragoza Tel +34 976.47.57.78 Fax +34 976.47.58.17	BCS Öko — Garantie GmbH BCS España C/ Sant Andreu, 57 08490- TORDERA (Barcelona) Tel: +34.93.765.03.80 Fax:+34.93.764.17.84

E-mail: caaearagon@caaearagon.com Internet: http://www.caaearagon.com	E-mail: esanchez@canricastell.net
APPLUS NORCONTROL SLU-APPLUS AGRALIMENTARIO see ES-AN–02-AE	SOHISCERT S.A. see ES-AN-01-AE
ACERTA, i+d, S.A. (former ECAL PLUS, S.A.) C/ del Estudio, 33 28023 Aravaca (Madrid) Tel: +34 917 402 660 Fax: +34 917 402 661 E-mail: acerta-cert@acerta-cert.com Website: www.acerta-cert.com	Certificación of Enviromental Standards GmbH (CERES) C/Agustín Lara, 4 — Bajo Dcha. 28023-ARAVACA (Madrid) Tel: +34-91-3573820 Fax: +34-91-5637335 Email: ceres-iberica@ceres-cert.com www.ceres-cert.com
CERTIAL, S.L. Polígono Los Leones, Nave 63 50298-PINSEQUE (Zaragorza) Tel: +34-97-6656919 Fax: +34-97-6656823 www.certial.com	Instituto de Ecomercado (IMO) C/ Venezuela, 17 3o C 36203-VIGO (Pontevedra) Tel+Fax: +34-986-306756 Email: imo-spain@imo.ch www.imo.ch
Consejo de la Producción Agraria Ecológica del Principado de Asturias Avda. Prudencio González, 81 E-33424 Posada de Llanera (Asturias) Tel: +34 98 577 35 58 Fax: +34 98 577 22 05 E-mail: copae@copaeastur.org Website: www.copaeastur.org	Consejo Balear de la Producción Agraria Ecológica C/ Selleters, 25 (Edif. Centro BIT) E-07300 INCA (Mallorca) Tel: +34 971 88 70 14 Fax: +34 971 88 70 01 E-mail: info@cbpae.org Website: www.cbpae.org
Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica de Canarias C/Valentín Sanz, 4, 3o E-38003 Santa Cruz de Tenerife Tel: +34 922.47.59.81/47.59.82/47.59.83 Fax: +34 922.47.59.80 E-mail: juanjose.trianamarrero@gobiernodecanarias.org Website: www.gobiernodecanarias.org/agricultura	Consejo de Agricultura Ecológica de Castilla y León C/Pio del Rio Hortega, 1 E-47014 Valladolid Tel: +34 983/34 38 55 Fax: +34 983/34 26 40 E-mail: caecyl@nemo.es
SOHISCERT S.A. see ES-AN-01-AE Delegación en Toledo C/ Italia, 113 45005 Toledo Tel: +34 925 28 04 68 Fax:+34 925 28 04 72 E-mail: castillalamancha@sohiscert.com	Servicios de Inspección y certificación S.L. (SIC) C/ Ronda de Buenavista, 15, 1o 45005 TOLEDO Tel+Fax: +34 925 28 51 39 E-mail: sic-toledo@sicagro.org Delegación in Albacete Po de la Libertad, 15-6o 02001 Albacete Tel: +34 967 21 09 09 Fax: +34 967 21 09 09 E-mail: sic-albacete@sicagro.org Website: www.sicagro.org
Associacion Comité Andaluz de Agricultura Ecologica (CAAE) see ES-AN-00-AE	Comité de Agricultura Ecológica de la Comunidad Valenciana Camí de la Marjal, s/n E-46470 Albal (Valencia) Tel: +34 961 22 05 60 Fax: +34 961 22 05 61 E-mail: caecv@cae-cv.com Website: www.cae-cv.com
ECOAGROCONTROL, S.L. C/ Carlos VII, 9 13630 Socuéllamos (Ciudad Real) Tel: +34 926 53 26 28 Fax: +34 926 53 90 64 E-mail: tecnico@ecoagrocontrol.com Website: www.ecoagrocontrol.com	Consejo Regulador de la Agricultura Ecologica de Cantabria C/Héroes Dos de Mayo, s/n E-39600 Muriedas-Camargo (Cantabria) Tel: +34 942 26 98 55 Fax: +34 942 26 98 56 E-mail: odeca@odeca.es
Consejo Catalán de la Producción Agraria Ecológica Avinguda Meridiana, 38 E-08018 Barcelona Tel: +34 93 552 47 90 Fax: +34 93 552 47 91 E-mail: ccpae.darp@gencat.net Website: www.ccpae.org	Consejo Regulador Agroalimentario Ecologico de Extremadura C/ Padre Tomás, 4, 1o E-06011 Badajoz Tel: +34 924 01 08 60 Fax: +34 924 01 08 47 E-mail: craex@eco.juntaex.es
Comité Extremeño de la Producción Agraria Ecológica	Consejo Regulador de la Agricultura Ecologica de Galicia

Avda. Portugal, s/n E-06800 Mérida (Badajoz) Tel: +34 924 00 22 75 Fax: +34 924 00 21 26 E-mail: cepae@aym.juntaex.es Website: www.cepae.org	Edificio Multiusos C/Circunvalación, s/n Apdo de Correos 55 E-27400 Monforte de Lemos (Lugo) Tel: +34 982 40 53 00 Fax: +34 982 41 65 30 E-mail: craega@arrakis.es Website: www.craega.es
Comité de Agricultura Ecologica de la Comunidad de Madrid Ronda de Atocha, 17, 7o planta E-28012 Madrid Tel: +34 91 420 66 65 Fax: +34 91 420 66 66 E-mail: agricultura.ecologica@madrid.org Website: www.caem.es	Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia Avda. del Río Segura, 7 E-30002 Murcia Tel: +34 968 35 54 88 Fax: +34 968 22 33 07 E-mail: caermurcia@caermurcia.com Website: www.caermurcia.com
Consejo de la Producción Agraria Ecologica de Navarra Avda — San Jorge, 81 entreplanta dcha. E-31012 Pamplona — Iruña Tel +34 948-17 83 32 Tel +34 948-25 67 37 Tel +34 948-25 66 42 Fax: +34 948-25 15 33 E-mail: cpaen@cpaen.org Website: www.cpaen.org	Dirección de Calidad Alimentaria Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación C/Donosti — San Sebastian, 1 E-01010 Vitoria — Gasteiz Tel: +34 945 01 96 56 Fax: +34 945 01 97 01 E-mail: r-sosoaga@ej-gv.es
Instituto de Calidad de La Rioja Consejería de Agricultura y Desarrollo Económico Avda de la Paz, 8-10 E-26071 Logroño (La Rioja) Tel: +34 941 29 16 00 Fax: +34 941 29 16 02 E-mail: agricultura.ecologica@larioja.org Website: www.larioja.org/agricultura	
SUÉCIA	
Aranea Certifiering AB (affiliated to KRAV) Box 1940 S-751 49 Uppsala Tel: +46 18 10 02 90 Fax: +46 18 10 03 66 E-mail: info@araneacert.se Web: www.araneacert.se	SMAK AB Sjöholmsvägen 59 125 71 Älvsjö tel: +46 8 556 708 30 Fax: +46 556 708 39 E-mail: smak@smak.se web: www.smak.se

Qualquer operador que produza, transforme ou importe bens produzidos de acordo com o Modo de Produção Biológico, é obrigado a comunicar a sua actividade às autoridades competentes do Estado membro em que a actividade decorre.

O controlo e certificação no Modo de Produção Biológico obrigam a que o produtor descreva de forma completa a sua unidade de produção, identificando as instalações de armazenamento, áreas de colheita e de embalagem. Quando este relatório estiver efectuado, o produtor deve notificar a entidade certificadora do seu planeamento de produção anual.

O sistema de certificação tem por função acompanhar e auditar o processo produtivo implementado pelo operador que pretende iniciar o modo de produção biológica, sendo efectuada uma constante

monitorização da conformidade do processo, nomeadamente através da análise de amostras colhidas no local de produção/transformação, ou no mercado.

Um dos principais objectivos desta estrutura de controlo e certificação é garantir aos consumidores uma garantia independente e fidedigna, certificando que os produtos em causa estão de acordo com os requisitos da legislação vigente.

A actividade dos organismos de certificação é financiada por quotas pagas pelos operadores. Estas quotas são proporcionais ao tamanho e tipologia da exploração e garantem a cobertura dos custos decorrentes das actividades de controlo e certificação.

A Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Biológica (IFOAM), nos seus princípios base, define a forma como os produtos biológicos devem ser cultivados, produzidos, processados e manuseados. Estes princípios gerais são apresentados como recomendações e são o reflexo do estado actual da produção biológica e métodos de transformação, fornecendo um enquadramento legal para os organismos de certificação e de regulação mundial. A principal preocupação é evitar que sejam usados parâmetros nacionais como barreiras ao comércio.

Figura 2 – Logótipo da IFOAM

A harmonização dos procedimentos relativos à produção em modo biológico teve importantes contributos da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e da Organização Mundial de Saúde (OMS). As linhas mestras da FAO e da OMS constituem importantes linhas de orientação, úteis para o estabelecimento de normas para promotores públicos e privados, interessados em desenvolver regulamentos nesta área. Refira-se, em particular, a Comissão do Codex Alimentarius, uma organização conjunta da FAO e da OMS, que surgiu em 1991, com o objectivo de elaborar normas para a produção, transformação, rotulagem e marketing de alimentos produzidos em Modo de Produção Biológico.

Os requisitos das normas inscritas no Codex estão em conformidade com os princípios da IFOAM e com o Regulamento europeu relativo à produção biológica.

Os princípios que regem a produção e o comércio de alimentos biológicos são determinados pela legislação vigente na EU, e pretendem, entre outros aspectos, impedir qualquer tipo de comunicação que possa induzir em erro os consumidores acerca da qualidade do produto ou da forma como foi produzido.

O Codex Alimentarius constitui uma base importante para a harmonização das leis internacionais, fortalecendo a confiança do consumidor. Os princípios do Codex Alimentarius para alimentos produzidos em Modo de Produção Biológico são regularmente revistos, pelo menos de quatro em quatro anos[1].

Em alguns países europeus, pioneiros neste Modo de Produção, as associações de agricultores desenvolveram regras internas e criaram esquemas de controlo muito antes dos regulamentos nacionais e europeus terem surgido.

As marcas e rótulos de qualidade desenvolvidos por associações do Reino Unido, Itália, Dinamarca, Áustria, Hungria, Suécia e Suíça, entre outros, são da confiança dos consumidores e por vezes constituem uma garantia mais forte do que a própria "marca" do organismo de certificação.

No caso de produtos importados, a utilização logótipos "privados" para os produtos biológicos é possível, mas é necessário que todos os operadores estrangeiros (produtores, processadores e comerciantes), não só cumpram os requisitos estabelecidos pelos Regulamentos da UE, ou outros regulamentos nacionais, mas também cumpram os respectivos parâmetros privados de rotulagem.

Alguns organismos europeus de controlo e certificação com acreditação nos Ministérios da Agricultura dos EUA e Japão, oferecerem certificações válidas e reconhecidas para os operadores biológicos europeus, com o objectivo de exportar produtos para estes países.

---

[1] Mais informação acerca do *Codex Alimentarius* disponível em www.codexalimentarius.net. Existe também uma página especial sobre agricultura biológica no sítio da FAO, www.fao.org/organicag

Estas certificações são a NOP[2] – Programa Biológico Nacional para os EUA e o JAS[3] – Regulamento Agrícola Japonês.

O Serviço Internacional de Acreditação Biológica (IOAS) é uma organização independente, sem fins lucrativos, registada no Delaware, EUA, que efectua um determinado tipo de vigilância internacional de certificação biológica, através dum processo voluntário de acreditação para organismos de certificação, que actuam no sector da agricultura biológica[4].

Após um processo participativo e intenso, a Assembleia-Geral da IFOAM, que teve lugar em Adelaide, Austrália, entre 20 e 27 de Setembro de 2005, aprovou os novos e revistos Princípios da Agricultura Biológica. Estes princípios, constituem a base para o desenvolvimento e crescimento da agricultura biológica.

Tabela 2 - Princípios da Agricultura Biológica segundo a IFOAM

IFOAM
INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS

Princípio da saúde

A Agricultura Biológica deve sustentar e valorizar a saúde dos seres humanos, do solo, das plantas, dos animais e do planeta com um todo, indivisível. Este princípio, destaca que a saúde dos indivíduos e das comunidades não pode ser separada da *saúde dos ecossistemas* – terrenos em bom estado produzem boas colheitas, que contribuem para uma melhor saúde dos seres vivos. O papel da agricultura biológica, seja na produção, transformação, distribuição ou consumo, deve garantir e melhorar a saúde dos ecossistemas e organismos, desde os mais pequenos no solo, até aos seres humanos. Em particular, a agricultura biológica

Suge-se a consulta de:

[2] http://www.usda.gov/nop/indexIE.htm

3 http://www.maff.go.jp/soshiki/syokuhin/hinshitu/e_label/index.htm

4 http://www.ioas.org

deve produzir alimentos de alta qualidade, nutritivos, que promovam cuidados preventivos de saúde. De forma a alcançar estes objectivos, deve ser evitado o uso de fertilizantes, pesticidas, medicamentos de síntese para animais e aditivos alimentares que podem ter efeitos adversos na saúde.

Princípio da ecologia

A agricultura biológica deve basear-se em ciclos e sistemas ecológicos vivos, relacionar-se com eles, reproduzi-los e ajudar a sustentá-los. Este princípio interliga fortemente a agricultura biológica com os sistemas ecológicos. Declara que a produção deve ser baseada em processos ecológicos e na reciclagem. A nutrição e o bem-estar são atingidos através de ambientes ecologicamente sustentáveis. Por exemplo, no caso das culturas, o elemento fundamental é o solo "com vida"; nos animais é o ecossistema da exploração; nos peixe e nos organismos marinhos, o ambiente aquático.

Princípio da honestidade

A Agricultura Biológica deve assentar em relações que garantam a justiça e igualdade de oportunidades. A honestidade é caracterizada pela equidade, respeito, justiça e supervisão, num mundo partilhado por seres humanos e pelos outros seres vivos. Este princípio, enfatiza que aqueles que estão envolvidos na agricultura biológica devem conduzir as relações humanas de forma a garantir a justiça a todos os níveis e a todos os intervenientes – agricultores, trabalhadores, transformadores, distribuidores, comerciantes e consumidores. A agricultura biológica deve fornecer a todos os envolvidos uma boa qualidade de vida e contribuir para a autonomia alimentar e para a redução da pobreza. Tem por objectivo produzir uma oferta suficiente de alimentos (e outros produtos) de boa qualidade. Este princípio reforça a ideia de que os animais devem ter as condições e oportunidades de vida de acordo com a sua fisiologia, comportamento natural e bem-estar. Os recursos naturais e ambientais usados para a produção e consumo devem ser geridos de uma forma social e ecologicamente justa e devem ter em consideração as gerações futuras. A honestidade requer sistemas de produção, distribuição e comércio que sejam transparentes e equitativos e que tenham em consideração os reais custos ambientais e sociais.

Princípio da prevenção e da responsabilidade social

A Agricultura Biológica deve ser gerida de uma forma responsável e cuidadosa, de forma a proteger a saúde e o bem-estar das gerações actuais e futuras e do ambiente. Consequentemente, as novas tecnologias têm de ser apoiadas e os métodos de produção existentes revistos. Dada a ainda incompleta compreensão dos ecossistemas e da agricultura, devem ser tomadas medidas de precaução. Este princípio enfatiza que a precaução e a responsabilidade são as preocupações chave na gestão, no desenvolvimento e nas escolhas tecnológicas na agricultura biológica. A ciência tem um papel importante para assegurar que a agricultura

biológica seja saudável, segura e ecologicamente sustentável. Contudo, por si só, o conhecimento científico não é suficiente. A experiência prática, a sabedoria acumulada, tradicional e inata, oferecem soluções válidas, testadas pelo tempo. A agricultura biológica deve prevenir riscos significativos ao adoptar as tecnologias apropriadas e ao rejeitar tecnologias não testadas, como a manipulação genética. As decisões devem reflectir os valores e as necessidades de todos os que possam ser afectados, o que é alcançado através de processos transparentes e participativos.

* Normas da IFOAM para a Produção Biológica e transformação, Ed. IFOAM, Bonn, 2005 (www.ifoam.org).

O programa Biológico Nacional dos EUA (NOP) foi totalmente implementado a 21 de Outubro de 2002, sob direcção do Serviço de Marketing Agrícola, um ramo do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA). O NOP pugna para que todos os produtos alimentares biológicos sejam regidos pelos mesmos critérios e sejam certificados sob o mesmo processo de certificação, conforme tabela abaixo.

Tabela 3 - O Programa Biológico Nacional dos EUA (NOP)

Cenário do Programa Biológico Nacional

O NOP desenvolveu critérios nacionais relativamente ao Modo de produção Biológico e estabeleceu um programa regulamentar de certificação baseado nas recomendações do Conselho Nacional de Critérios em AB (NOSB). O NOSB é presidido pelo Secretário da Agricultura e inclui representantes das seguintes categorias: agricultores; processadores; retalhistas; consumidores; entidades públicas; ambientalistas; cientistas; e agências certificadoras. Em conjunto com as recomendações do NOSB, o USDA reviu os programas de certificação estatais, privados e estrangeiros com o objectivo de formular estes regulamentos.

Os regulamentos NOP proíbem o uso de manipulação genética, radiação ionizada e fertilizantes obtidos a partir de resíduos de efluentes, na produção e transformação biológica. Regra geral, todas as substâncias naturais (não sintéticas) são permitidas na produção biológica e todas as substâncias sintéticas são proibidas. A lista Nacional de Substâncias Sintéticas Permitidas e das Substâncias

Não-Sintéticas proibidas é uma das secções do Regulamento e contém as excepções específicas à regra.

Os critérios de produção e manuseamento referem-se à cultura da produção biológica, maneio de gado, transformação e manuseamento dos produtos de cultura biológica. Os PB são obtidos sem o recurso a pesticidas e fertilizantes á base de petróleo. Os animais criados em modo de produção biológico devem ser alimentados apenas com alimentos biológicos e devem ter acesso ao exterior. Não devem ingerir quaisquer antibióticos ou hormonas.

Os critérios de classificação são baseados na percentagem de ingredientes biológicos no produto:

Produtos classificados como "100% biológicos" devem conter apenas ingredientes produzidos em Modo Biológico. Podem ostentar o selo biológico do USDA.

Os produtos biológicos processados devem conter pelo menos 95% de ingredientes produzidos em Modo Biológico. Podem ostentar o selo biológico do USDA.

Os produtos processados que contenham pelo menos 70% de ingredientes biológicos, podem usar a frase "feito com produtos biológicos" e mostrar até três dos ingredientes biológicos ou grupos alimentares no principal painel de apresentação. Por exemplo, uma sopa feita com pelo menos 70% de ingredientes biológicos, onde apenas os vegetais podem ser classificados biológicos pode ser referida com a frase "feito com ervilhas, batatas e cenouras biológicas" ou "feito com vegetais biológicos". Neste caso, o selo do USDA não pode ser usado na embalagem.

Os produtos processados que contenham menos de 70% de ingredientes biológicos não podem usar o termo "biológico" a não ser para identificar os ingredientes específicos que sejam produzidos em Modo Biológico na tabela de ingredientes.

Os critérios de certificação estabelecem os requisitos que a produção biológica e as operações de manuseamento devem cumprir, de forma a serem acreditados pelas agências de certificação do USDA. A informação que o candidato deve apresentar à agência certificadora inclui o plano de produção em modo biológico. Este plano descreve (entre outras coisas), práticas e substâncias usadas na produção, procedimentos de arquivo e práticas para prevenir a mistura de produtos biológicos com não biológicos.

Explorações e produtores que vendam menos de USD 5.000 por ano de produtos produzidos em

Modo Biológico estão dispensados de certificação. Eles podem classificar os seus produtos como biológicos, se estiverem em conformidade com os critérios, mas não podem exibir o selo biológico da USDA. Os retalhistas, como mercearias e restaurantes, não necessitam de ser certificados.

Os critérios de acreditação estabelecem os requisitos que os candidatos devem respeitar. Estes critérios estão desenvolvidos para garantir que todas as agências ajam de forma consistente e imparcial.

Os produtos agrícolas importados podem ser vendidos nos EUA apenas se forem certificados pelas agências de certificação acreditadas pelo USDA. O USDA acreditou agências certificadoras em vários países estrangeiros e tem várias propostas em curso. Em substituição da acreditação do USDA, uma agência estrangeira de certificação pode ser reconhecida quando o USDA determinar, sob o pedido de um Governo estrangeiro, desde que o governo da agência estrangeira seja capaz de avaliar e fazer acreditações de acordo com os requisitos do Programa Biológico Nacional do USDA.

Tabela 4 - JAS – Critérios Agrícolas Japoneses

Os critérios do JAS para Produtos Biológicos e para Alimentos Biológicos Processados foram estabelecidos em 2000 com base nas linhas mestras para a Produção, Transformação, Classificação e Marketing de Alimentos Produzidos em Modo Biológico e foi adoptado pela Comissão do Codex Alimentarius.

As Entidades Certificadoras, certificadas pelos Organismos Registados de Certificação Japoneses ou Organismos Ultramarinos de Certificação, garantem a certificação da produção de alimentos ou rações biológicas de acordo com os Critérios da JAS, de forma a poderem colocar a denominação JAS nos seus produtos.

Os regulamentos da JAS para os produtos biológicos requerem que os produtos classificados como biológicos devem ser certificados por uma organização de certificação japonesa (RCO) ou uma estrangeira (RFCO), registadas no Ministério da Agricultura, Florestas e Pesca (MAFF), e ostentem no rótulo o logótipo da JAS e o nome do organismo de certificação autorizado.

Apenas os organismos registados podem autorizar os operadores a utilizar nos seus rótulos os logótipos do JAS.

O logótipo da JAS foi criado com o objectivo de proteger o mercado japonês e os seus consumidores, pretendendo ser um garante de qualidade.

Se o rótulo do JAS não estiver presente, o produto não pode conter expressões como biológico, produto biológico, 100% biológico, biológico exterior, X % biológico, ou qualquer outra afirmação que se refira ao Modo de Produção Biológico. No entanto, se os ingredientes tiverem a certificação JAS, será possível escrever, por exemplo, "salada feita com vegetais biológicos" ou "ketchup feito com tomates produzidos de forma biológica".

1.1.3. *Articulação entre os organismos oficiais e os organismos de certificação*

Do ponto de vista administrativo, uma das principais características do sistema que rege a agricultura biológica, está relacionada com os procedimentos obrigatórios para os produtores, nomeadamente a documentação a apresentar e a aceitação das inspecções periódicas levadas a cabo por organismos acreditados de certificação. De modo a atingir a certificação de produtos obtidos em Modo de Produção Biológico, é necessário cumprir os seguintes procedimentos:

1) Envio da notificação da Produção em Modo Biológico.

A notificação tem de ser submetida ao organismo de controlo e certificação nacional. O conteúdo desta documentação tem de ser actualizado quando se verificarem alterações nas actividades de produção, ou na eventualidade de ocorrerem aquisições, vendas, ou alterações dos titulares.

2) Avaliação do primeiro documento.

O organismo de controlo e certificação tem de ter acesso a todos os documentos utilizados no processo de conversão. Se houver uma avaliação negativa (por exemplo, documentos incompletos

ou inadequados), será pedido ao produtor documentação adicional, a ser apresentada num determinado prazo.

3) Início das visitas de inspecção.

Os técnicos destacados pelo organismo de controlo acreditado devem verificar que todo o processo de organização e de gestão da produção pode ser considerado adequado e coerente com as normas do sector. Aqueles técnicos têm também a função de aconselhar e ajudar o agricultor, de forma a atingir os compromissos estabelecidos.

4) Admissão ao sistema de controlo.

O organismo de certificação e controlo avalia os documentos do agricultor e o relatório da visita de inspecção. Consequentemente, decide se admite a exploração agrícola no MPB.

5) Declaração de conformidade.

Nesta fase são definidos a tipologia da produção, o número de Registo de Operador Controlado e a data de início e fim da validade da declaração.

6) Plano anual de produção.

Este documento tem de ser enviado ao Organismo de Certificação pelo responsável da unidade de produção, até ao dia 31 de Janeiro de cada ano. Qualquer alteração substancial na cultura, dimensão ou estimativa de produção que possa ocorrer depois do envio do Plano Anual de Produção, deve ser cominicada ao Organismo Certificador.

7) Plano de desenvolvimento anual.

Este documento deve indicar todos os produtos que o operador pretende desenvolver na sua exploração, em unidades terceiras ou em nome de terceiros de acordo com os regulamentos que definem o MPB.

8) Certificado do produto e Autorização da impressão dos rótulos

A autorização da impressão dos rótulos oficiais para um produto biológico pode ser pedida por qualquer operador certificado.

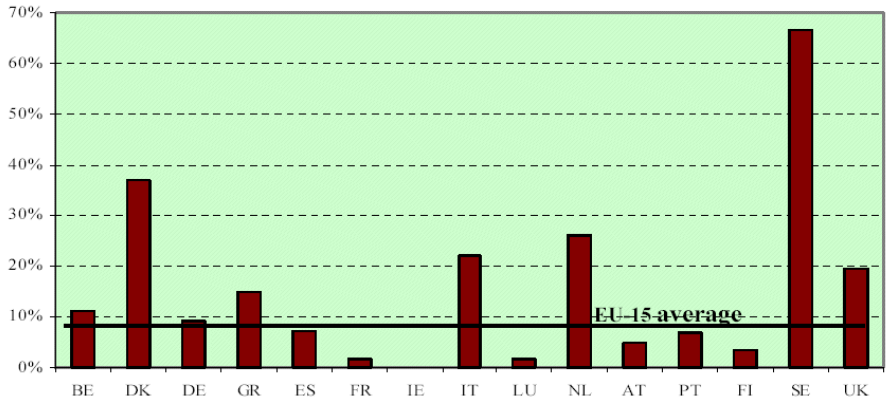
O operador submetido à inspecção tem de cumprir os regulamentos nacionais e comunitários no que diz respeito à produção biológica, fornecer a documentação solicitada pelo sistema de inspecção, permitir aos inspectores acesso aos locais de produção e fornecer os registos e documentação solicitados (por exemplo facturas, registos do IVA, etc.). O operador tem também de colocar à disposição dos inspectores todos os produtos e materiais originários da cultura ou do gado e todos os factores de produção para eventual análise. Qualquer alteração substancial terá de ser notificada.

1.1.4. *Apoios à Agricultura Biológica*

A União Europeia apoia a agricultura biológica através das medidas Agro-ambientais previstas nos Reg.(CEE) nº2078/92 e Reg.(CE) nº1257/99.

Em 2003, os programas agro-ambientais apoiavam quase metade da área de produção biológica nos 15 países da UE.

Figura 3 - Terrenos em MPB apoiados pelos programas agro-ambientais na UE15 (2003) (%)



A participação em organização de produtores é vantajosa por várias razões: o sector biológico tem tido um rápido desenvolvimento e os membros das associações de produtores têm garantia de acesso preferencial a programas de formação e de informação; o acesso aos canais de venda é muitas vezes exclusivo dos membros da referida associação; as cooperativas de produtores representam os interesses dos agricultores biológicos.

1.2 Planeamento da produção, monitorização e controlo

De acordo com a definição do Codex Alimentarius, “a agricultura biológica é um sistema de gestão da produção holístico, que promove e valoriza a saúde do ecossistema, incluindo a biodiversidade, os ciclos biológicos e a actividade biológica dos solos; os métodos de produção biológica dão prioridade ao uso de práticas de gestão que favoreçam a utilização de factores de produção da exploração, tendo em consideração que as condições regionais requerem sistemas locais adaptados”. Estes objectivos são atingidos pela utilização, quando possível, de substâncias e métodos naturais, por oposição ao uso de substâncias e métodos artificiais.

As actividades humanas têm provocado o desaparecimento das “paisagens naturais”. Consequentemente, a qualidade ambiental degradou-se e a biodiversidade diminuiu significativamente. No terreno agrícola, a simplificação dos ecossistemas levou a um aumento dos problemas na gestão das actividades produtivas (por exemplo o uso de factores de produção externos no ciclo de produção da exploração agrícola).

Na agricultura biológica, é reintroduzida a complexidade do ecossistema, designadamente combinando culturas diversificadas de plantas numa boa rotação, utilizando formas produtivas que se enquadram no território em que se inserem, promovendo a produção animal, e favorecendo um bom aproveitamento do solo. Estas combinações de produção permitem obter óptimos retornos dos recursos naturais disponíveis, com métodos de regulação natural.

A agricultura biológica é um método, e não apenas uma simples acção de substituir fertilizantes químicos ou princípios activos por substâncias naturais.

A conversão para uma agricultura biológica significa, acima de tudo, o melhoramento da fertilidade e equilíbrio do solo, e do ecossistema.

O objectivo principal de um plano de conversão é ajudar os agricultores a atingir os seus objectivos durante o período de conversão, nomeadamente, na escolha das soluções técnicas mais adequadas.

Num plano de conversão, devem ser cuidadosamente avaliados os seguintes itens:

- Cronologia do uso do solo: conhecimento da utilização do solo ao longo do tempo;
- Qualidade do solo: é um elemento importante para um bom plano de fertilização do solo;

- Situação socio-ambiental: um agricultor que pretenda converter o seu método de produção deve conhecer outras produções biológicas próximas. Desta forma, poderá trocar experiências e receber conselhos importantes, não se sentindo assim um pioneiro. Deverá também reunir informação sobre pontos de venda ou agentes que possam comprar os seus produtos.
- Conhecimento técnico do agricultor: é determinante, nomeadamente na definição das metodologias mais adequadas para introduzir inovações na produção e/ou obter eventual apoio técnico necessário.
- Equipamento existente na exploração e potenciais investimentos: o tempo necessário para implementar determinadas opções depende, não só do agricultor, mas também da disponibilidade das matérias-primas necessárias, do equipamento da exploração e do próprio terreno. A vontade do agricultor em investir na exploração também influencia os *timings* da implementação. Consultores especializados poderão sugerir soluções alternativas vantajosas e que não comprometam outras decisões técnicas.
- Limitações: alguns limites de natureza organizacional ou ambiental podem afectar fortemente opções técnicas e requererem ponderação na tomada de decisões, para atingir tais objectivos. Algumas das mais frequentes são a existência de vias de comunicação com elevado volume de tráfego, outras fontes de poluição próximas, falta de apoios e de subsídios, etc.

A informação recolhida ajudará o agricultor a definir o Plano de Conversão, e incluirá as soluções técnicas mais indicadas para a sua empresa.

Um plano de conversão também é útil para realçar o facto de que na agricultura biológica nenhuma acção tem um fim em si próprio, servindo em simultâneo múltiplos objectivos. Com efeito, as acções a implementar só serão eficazes se o equilíbrio do solo e do ecossistema for respeitado.

Para desenvolver um plano de produção eficaz, iremos analisar os principais aspectos a serem considerados pelo agricultor.

1.2.1. *A terra e a sua utilização*

Para o planeamento da produção é importante reunir, para cada parcela, informação exaustiva sobre rotações e sequências de culturas dos últimos cinco anos, e em particular, informação relativa a:

- Tipos de fertilizantes, herbicidas, produtos de desinfecção dos solos e outros princípios activos usados, bem como os respectivos índices e métodos de aplicação;
- Mobilização dos solos;
- Infestantes mais problemáticas e a sua correlação com as culturas e condições pedológicas e climáticas;
- Principais doenças;
- Rendimentos médios das culturas;
- Variedades utilizadas e a sua adaptação ao microclima;
- Qualquer outro problema específico.

1.2.2. *Avaliação das necessidades das culturas*

A avaliação do historial das culturas irá ajudar o operador a definir opções agronómicas e consequentemente, ajudá-lo a elaborar um plano de cultivo apropriado (rotações, sequência e localização de culturas, técnicas de cultivo) que poderá prevenir a ocorrência de problemas.

É aconselhável escolher variedades locais, que normalmente têm uma maior resistência intrínseca aos principais agentes patogénicos e pragas da região.

1.2.3. *Incidências de pragas e necessidades nutricionais*

A restauração do equilíbrio natural do ecossistema agrícola é normalmente suficiente para manter o desenvolvimento de pragas dentro dos limites da tolerância, que deverão ser estabelecidos com base na situação de cada parcela. É portanto necessária uma constante monitorização das doenças/pragas das culturas, feita através da recolha de amostras no campo e sua observação.

Deverão também ser tidos em atenção relatórios climáticos agrícolas que, através de padrões de previsão, consigam transmitir a informação necessária para assegurar a monitorização satisfatória de algumas doenças e pragas.

Na agricultura biológica, a fertilização não significa simplesmente "fonte de nutrientes", assumindo um conceito muito mais abrangente de melhoramento da qualidade e vida do solo. Neste sentido, devem-se usar preferencialmente correctivos orgânicos, uma vez que no solo irão estar mais sujeitos a processos de humificação do que de mineralização.

Consequentemente, mesmo que o fornecimento imediato de nutrientes seja baixo, a qualidade geral do solo e sua fertilidade são melhorados a longo prazo. Por exemplo, se o solo entre linhas de árvores está coberta com uma cultura melhoradora, a disponibilidade de alguns nutrientes poderá aumentar. Para a maioria das culturas vegetais, as necessidades de azoto atingem um mínimo no período do ano em que a mineralização orgânica é máxima. Sendo assim, o período de fertilização pode ser mais importante do que a quantidade de nutrientes fornecidos à planta.

Azoto e potássio em excesso desencadeiam processos metabólicos na planta que conduzem a uma maior susceptibilidade a algumas doenças e ataques de insectos. Consequentemente, antes de iniciar a fertilização das culturas, é aconselhável examinar cuidadosamente as plantas cultivadas e também a cobertura vegetal do solo, que geralmente fornece indicações sobre a fertilidade do mesmo. A Agricultura Biológica privilegia a utilização de factores de produção internos e não permite o uso de qualquer substância concebida por processos químicos de síntese.

Para ter uma clara definição de produtos que podem ser usados na agricultura biologia na U.E., a Comissão elaborou uma lista onde constam todas as substâncias que podem usadas em agricultura biológica. Esta informação constava do Anexo II A-B do Reg.(CEE) nº. 2092/91, agora revogado pelo Reg.(CE) nº 834/2007 e Reg.(CE) nº 889/2008. Este último Regulamento, que estabelece as normas de execução do Reg.(CE) nº 834/2007, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos, enumera:

- no Anexo I, os fertilizantes e correctivos do solo permitidos em Agricultura Biológica;

- no Anexo II, os pesticidas permitidos em Agricultura Biológica;

1.2.4. *Selecção de raças*

A escolha de raças e dos métodos de criação devem estar em conformidade com os princípios da produção biológica, tendo em consideração:

A adaptabilidade às condições locais;

A resistência às doenças;

A ausência de doenças específicas e de problemas de saúde associados a algumas raças ou espécies (síndroma de stress, abortos espontâneos, etc.)

Não há regras pré-determinadas para a escolha das raças, sendo no entanto preferível usar raças autóctones, na medida em que estas possuem melhores condições produtivas no contexto da agricultura biológica. Estas raças têm uma "diversidade biológica" muito maior do que as híbridas, são tradicionalmente seleccionadas através de métodos e condições naturais, sendo esperado que se verifiquem menos problemas veterinários, num contexto produtivo bem estabelecido.

1.2.5. *Concepção de um programa de alimentação*

As rações devem ser compostas por ingredientes de origem biológica. O processo de alimentação (e a alimentação em si mesma) deve dar prioridade ao bem-estar dos animais, em detrimento de aspectos como a maximização da produção. Isto significa, entre outros aspectos, que as rações devem conter valores nutricionais adequados às suas necessidades. A engorda é considerada um "método reversível", pelo que a alimentação forçada é estritamente proibida.

Se a engorda tiver de ser interrompida devido a constrangimentos do mercado ou outras alterações, o gado deve continuar a ser alimentado normalmente. É preferível que a ração provenha da própria unidade de criação mas, quando isto não for possível, deve ser comprada a outras explorações biológicas, devidamente certificadas.

As regiões de prática da transumância (deslocações dos rebanhos para melhores pastagens em determinados períodos do ano) devem ser designadas pelos Estados Membros, se for necessário.

A alimentação deve ser o mais natural possível. Desta forma, os animais recém-nascidos devem ser alimentados com leite natural, preferencialmente materno. Todos os animais devem ser alimentados com leite natural por um período mínimo, que depende da espécie, mas que normalmente é

significativamente mais longo do que aquele que se verifica nas produções não biológicas. Este período mínimo é de três meses para os bovinos (incluindo búfalos e bisontes) e de quarenta dias para os suínos.

Devido aos hábitos alimentares dos herbívoros, estes devem permanecer nas pastagens o maior período de tempo possível, desde que as condições climatéricas não afectem a saúde dos animais (ou a qualidade das pastagens).

Este período pode ser diminuído com a autorização dos Organismos de Controlo e Certificação, se as condições de pastagem não fornecerem a quantidade e a qualidade adequadas, ou quando se verifiquem períodos extremamente frios ou quentes.

A ração de origem animal só pode ser usada se estiver mencionada na regulamentação. O uso de carne ou derivados é proibido, mas o uso de peixe, ou outros animais marinhos e seus derivados, bem como leite e lacticínios são permitidos.

De um modo geral, todas as necessidades nutricionais devem ser preenchidas por alimentos naturais, preferencialmente oriundos da exploração. Quando existir falta de minerais, vitaminas ou pró-vitaminas, os aditivos nutricionais podem ser usados para satisfazer as necessidades nutricionais dos animais. De qualquer forma, esta permissão só é válida para as substâncias definidas no Reg. (CE) nº 889/2008.

Este regulamento define:

No anexo III, as superfícies mínimas das áreas interiores e exteriores e outras características do alojamento para as diferentes espécies;

No anexo IV, o número máximo de animais por hectare;

No anexo V, as matérias permitidas para a alimentação animal;

No anexo VI, os aditivos para a alimentação animal e certas substâncias utilizadas na nutrição animal;

No anexo VII, os produtos para limpeza e desinfecção.

1.2.6. *Saúde e bem-estar animal*

A saúde e o bem-estar animal devem ter por base um carácter preventivo, através de medidas como:

- Selecção apropriada de raças e de espécies.
- Dieta equilibrada e de alta qualidade;
- Meio envolvente favorável;
- Encabeçamento adequado;
- Instalações adequadas;
- Sistemas produtivos equilibrados.

Não é autorizado o uso preventivo de produtos de síntese química, provenientes da medicina alopática.

A prevenção de doenças na produção animal em modo biológico deve ser baseada nos seguintes princípios:

- Selecção de raças de animais apropriadas, adaptados às condições locais, normalmente raças autóctones;
- Aplicação de práticas de maneio animal apropriadas às exigências das espécies, promovendo forte resistência às doenças e a prevenção de infecções. Normalmente isto significa uma criação ao ar livre, sempre que possível;
- A utilização de alimentos de elevada qualidade, juntamente com exercício regular e acesso às pastagens, com o objectivo de melhorar os sistemas imunológicos naturais dos animais;
- Assegurar um encabeçamento adequado, reduzindo o stress e evitando assim o excesso de animais e os problemas de saúde que daí podem resultar;
- Se, apesar de todas as medidas preventivas acima mencionadas, um animal ficar doente ou ferido, deve ser tratado imediatamente, se necessário, isolando-o num alojamento adequado. O tratamento deve ser o mais natural possível, mas o que é importante é curar o animal completamente, sem sofrimento. O uso de medicamentos na agricultura biológica deve obedecer aos seguintes princípios:
- Qualquer produto pode só ser usado se estiver mencionado no Regulamento;

- É obrigatória a utilização de produtos fitoterapeuticos, homeopáticos ou oligoelementos mencionados no Regulamento, em vez de produtos medicinais alopáticos quimicamente sintetizados, ou antibióticos, se forem eficazes para a espécie animal e para o problema a que o tratamento se destina;
- Se os produtos acima mencionados não forem eficazes para curar a doença ou a lesão, e se for essencial um tratamento para evitar o sofrimento ou a aflição do animal, podem ser utilizados medicamentos veterinários alopáticos de síntese química ou antibióticos, sob a responsabilidade de um veterinário;
- Qualquer uso de medicamentos de síntese deve ser prescrito pelo veterinário, que deverá proceder ao acompanhamento do tratamento;
- É proibido o uso de produtos medicinais alopáticos de síntese química ou antibióticos no tratamento preventivo;
- É proibido o uso de substâncias para estimular o crescimento ou produção (incluindo antibióticos, coccidiostáticos e outros promotores artificiais);
- É proibido qualquer uso de hormonas ou substâncias semelhantes para controlar a reprodução (por exemplo a indução ou sincronização de cios), ou para outros fins. No entanto, podem ser utilizadas hormonas a título individual como forma de tratamento terapêutico;
- Sempre que se defina uma área infectada, devem ser efectuados todos os tratamentos veterinários obrigatórios. Quando uma doença tenha sido identificada, deve também ser autorizado o uso de produtos veterinários imunológicos;

Sempre que produtos medicinais veterinários forem utilizados, a seguinte documentação necessária deve estar disponível:

- Tipo de produto (incluindo a indicação das substâncias activas utilizadas);
- Diagnóstico detalhado;
- Posologia;
- Método de administração;
- Duração do tratamento;
- Intervalo de segurança legal.

Toda esta informação deve ser declarada ao organismo de inspecção antes dos animais ou seus derivados serem comercializados como produtos biológicos.

Os animais tratados devem ser claramente identificados, individualmente no caso de animais de grande porte; individualmente ou em grupo, no caso de aves e de pequenos animais.

O intervalo de segurança entre a última administração de um medicamento veterinário alopático a um animal, em condições de utilização normais, e a produção de géneros alimentícios provenientes do modo de produção biológico, derivados desse animal, deve ser o dobro do intervalo legal de segurança, referido no artigo 11 da Directiva 2001/82/CE ou, se esse período não estiver especificado, de 48 horas.

Com excepção das vacinações e dos antiparasitantes, assim como de planos de erradicação obrigatórios, se forem administrados a um animal ou grupo de animais mais de três tratamentos com medicamentos veterinários alopáticos de síntese química, ou antibióticos, no prazo de doze meses, ou mais de um tratamento, se o ciclo de vida produtivo for inferior a um ano, os animais em questão, ou os produtos deles derivados, não podem ser vendidos sob a designação de produtos biológicos, devendo os animais ser submetidos aos períodos de conversão.

A prevenção é o aspecto mais importante do trabalho veterinário. Os animais que vivem em explorações biológicas em condições óptimas, têm melhores sistemas imunológicos e, enquanto as regras de higiene e protecção contra epizootias forem respeitadas, estes animais estarão menos vulneráveis a doenças.

Uma regra geral em produção biológica é a de que os animais e o seu ambiente devem apenas ser protegidos contra agentes patogénicos específicos; no que diz respeito a agentes patogénicos facultativos, deve favorecer-se uma relação equilibrada entre o agente patogénico e o animal hospedeiro. Deve-se destacar, uma vez mais, que todos os tratamentos de rotina, aplicados conjuntamente com substâncias terapêuticas que se acumulam no organismo, são proibidos.

No que diz respeito à saúde animal, o produtor deve familiarizar-se com as doenças que aparecem mais frequentemente, e desenvolver uma estratégia de prevenção efectiva (isto é, condicionamento de pastagens, reestruturação dos estábulos e zonas exteriores). O objectivo deve ser uma população livre de doenças infecciosas.

Ao primeiro sinal da doença, o animal deve ser isolado. Se estes métodos não derem frutos, então, são permitidos tratamentos com antibióticos ou intervenções cirúrgicas de modo a salvar a vida do animal. No MPB, um tratamento com antibiótico implica a duplicação do intervalo de segurança prescrito.

Correcções de carácter estético e mutilações ou amputações são proibidas no Modo de Produção Biológico. Algumas intervenções são permitidas por razões de segurança (por exemplo, a descorna em animais jovens), desde que o objectivo seja aumentar o seu bem-estar ou melhorar as suas condições de higiene. De acordo com os regulamentos, a castração também é autorizada, se permitir a obtenção de alguns produtos tradicionais (certos tipos de carne de porco, capões, etc.). Estas intervenções devem ser feitas por profissionais capacitados, que devem usar os métodos menos dolorosos para garantir que o sofrimento do animal é minimizado.

Durante o transporte dos animais, deve ter-se a preocupação de reduzir o stress ao mínimo, de acordo com as normas de protecção dos animais. Equipamentos eléctricos de condicionamento não são permitidos durante o transporte. A administração de sedativos alopáticos é igualmente proibida durante o transporte.

CAPÍTULO II

COMPETÊNCIAS COMERCIAIS

2 COMPETÊNCIAS COMERCIAIS

A diminuição dos preços dos produtos agrícolas e o aumento dos custos de distribuição ocorrem também no sector biológico e estão a levar os agricultores a procurar formas inovadoras para manter a viabilidade económica das suas explorações[5]. Com efeito, só uma pequena parte do preço final de um produto biológico, pago pelo consumidor, tem como destino o produtor. A parte restante é dividida no interface do produtor para o armazenista/grossista, e deste para o retalhista. Deste modo, a oportunidade de colocar os consumidores em contacto directo com os produtores representa uma vantagem considerável para as duas partes, tanto em termos de custos, como de conhecimento mútuo e de enriquecimento cultural. O incentivo desta possibilidade constitui um importante passo para melhorar a agricultura biológica como um modelo inovador e sustentável.

A participação em feiras do sector pode ser essencial para o agricultor biológico, permitindo exibir os seus produtos e finalizar acordos comerciais. Nas tabelas seguintes encontram-se as características das principais feiras de produtos biológicos da Alemanha (Biofach), Itália (Sana), e Portugal (Terra Sã, Portugal Bio, entre outras).

Tabela 5 - BIOFACH, a Feira Mundial de Produtos Biológicos

Nuremberga (ALEMANHA), Fevereiro A BioFach, Feira Mundial de Produtos Biológicos, distingue-se pela sua força, internacionalismo e poder inovativo. Junta aproximadamente 2100 expositores – dois terços, estrangeiros – e mais de 37000 visitantes, de mais de 110 países do mundo, em Nuremberga, todos os anos em Fevereiro. Sob o patrocínio da IFOAM, a BioFach tem critérios de admissão rígidos, garantindo a constante qualidade dos produtos em exposição. A BioFach está presente em quatro continentes, com eventos próprios no Japão, Estados Unidos, África do Sul e China.

[5] Cristina Grandi (IFOAM/FAO), Mercados alternativos para os produtos biológicos, *proceedings* da mesa redonda internacional "Agricultura biológica e Ligações de Mercado", organizada pela FAO e pelo IFOAM, Novembro 2005.

O desenvolvimento, a longo prazo, de novos mercados ultramarinos para produtos biológicos é uma extraordinária oportunidade, bem como um enorme desafio para muitas empresas. Um determinado número de condições deve ser respeitado para uma entrada com sucesso no nicho de mercado biológico dum país estrangeiro. Todos os países têm requisitos muito próprios no que diz respeito às estruturas comerciais, normas, legislação e comportamento do consumidor.

Uma empresa que queira adquirir uma estrutura sólida para os seus produtos no estrangeiro, é aconselhada a informar-se sobre os requisitos do próprio país. A presença numa feira nesse país oferece uma excelente oportunidade para tal. Os expositores profissionais internacionais da Feira Mundial de Nuremberga conhecem os mercados, têm experiência e dispõem de um equipamento relevante.

A Feira Mundial de Nuremberga é organizada em nome do Ministério Federal da Alimentação, Agricultura e Protecção do Consumidor (BMELV), tendo o apoio da Associação Alemã de Organização de Feiras de Comércio (AUMA). O conceito estabelecido oferece soluções para todos os assuntos técnicos e organizacionais ligados com a exposição nestes eventos. As empresas interessadas em entrar para os mercados biológicos da Ásia, América do Norte e África do Sul devem inscrever-se todos.

Consultar: http://www.biofach.de

Tabela 6- SANA Exposição Internacional de Produtos Naturais

Bolonha (ITÁLIA), Setembro

A SANA, Exposição Internacional de Produtos Naturais – NUTRIÇÃO, SAÚDE E AMBIENTE é um dos eventos mais importantes de todo o mundo natural:

85.000 m^2 de espaço de exibição

16 Pavilhões

1.600 Expositores, incluindo 400 oriundos de 45 países da Europa, EUA, Ásia, Oceânia e África.

70.000 Visitantes – incluindo 50.000 agricultores.

3.500 Agentes comerciais

70 Congressos

900 Jornalistas

A grande área de Nutrição, presente desde a primeira exposição, ocupa cerca de 7 pavilhões destinados aos produtos biológicos e certificados. Aqui encontram-se os produtores de todas as regiões de Itália e as delegações oficiais de vários países estrangeiros, desde a Argentina ao Uganda, passando pela Áustria, Brasil, Alemanha, Tunísia, etc.

Os seis pavilhões destinados à saúde incluem todos os produtos, tecnologias e instrumentos necessários para conseguir um bem-estar holístico de uma forma natural: desde ervas e produtos fitoterapêuticos a cosméticos naturais, medicinas não convencionais e centros de bem-estar.

Viver duma forma "natural" implica estar atento ao ambiente em que vivemos e trabalhamos, às roupas que usamos e ao impacto ambiental de todos os produtos e instrumentos de uso comum. As tecnologias e produtos para a construção eco-sustentável, a mobília ecológica e os tecidos naturais podem ser encontrados na área da SANA Ambiente.

A SANA, sempre procurando cuidadosamente o desenvolvimento da educação ecológica, criou, em cooperação com a Bologna Fiere, o primeiro hall de exposição totalmente dedicado a jogos e à educação amiga do ambiente: a SANALANDIA. Dentro dum jardim real, foram criadas áreas para brincar livremente ou para fazer actividades específicas (laboratórios de reciclagem, desenho e escultura, onde todos os trabalhos feitos pelas crianças estão expostos ao longo da feira). Sessões de leitura e shows sobre ecologia decorrem num teatro construído para o efeito. Dentro de cabanas de madeira, associações e patrocinadores fazem sessões de prova de comida biológica e brinquedos feitos de materiais amigos do ambiente.

Para além de ser um evento com fortes intuitos comerciais, a SANA tem uma valência cultural muito forte.

Todos os anos, o calendário de eventos inclui dezenas de congressos, workshops e mesas redondas de debate, que atraem milhares de profissionais de Itália e do estrangeiro, e público em geral.

A tudo isto, ainda podemos juntar vários eventos especiais e exposições, destacando a nova "moda eco" e sectores emergentes.

A possibilidade de ver uma panóplia de produtos de qualidade, o valor cultural do show e o interesse dos temas abordados, atraem todos os anos centenas de jornalistas italianos e estrangeiros. Estes tratam de divulgar as mensagens da SANA e toda a informação disponível sobre produtos naturais através dos jornais, revistas, rádio, televisão e Internet.

A SANA sempre se empenhou em aproximar os consumidores e as Instituições das novidades e qualidades dos produtos biológicos e

amigos do ambiente, implementando – através de milhares de expositores e da presença de centenas de jornalistas e líderes de opinião – temas globais e um poder de comunicação que ajudaram a mostrar e a estabelecer os produtos biológicos no mercado nacional e internacional. Os produtores, as suas associações, e os grupos de distribuição de larga escala, precisam agora de implementar todas as estratégias necessárias para completar o processo de expansão e estabelecimento dos produtos biológicos nos hábitos dos consumidores, conscientes de que o sucesso dum mercado natural e sustentável está estritamente ligado ao equilíbrio ambiental, produtivo e de consumo. Falamos assim de produtos de qualidade, que podem ser devidamente identificados, apreciados e seleccionados em eficientes canais de distribuição, garantindo uma segurança máxima, e uma cadeia de produtos abrangente, a preços competitivos, que estimula os contactos com os locais de produção.

Consultar: http://www.sana.it

Ao contrário de outros países, em vários continentes, Portugal não tem uma edição da Bio Fach. Em termos nacionais, sublinha-se a realização da Feira de Alimentação, Agricultura Biológica e Ambiente "Terra Sã", efectuada pela AGROBIO (Associação Portuguesa de Agricultura Biológica), e que tem lugar todos os anos, nas cidades de Odivelas e Porto. Já na sua 10ª edição, o maior evento do país consagrado à agricultura biológica, realiza-se em Maio, na cidade de Odivelas, e em Junho, na cidade do Porto. Tendo lugar no Centro de Congressos da Alfândega, na cidade do Porto, a maior feira agrícola biológica do norte do país aparece, mais uma vez, profundamente empenhada numa mensagem renovada para o sector, designadamente, público consumidor e público visitante. O objectivo fundamental consiste em potenciar o factor alimentação, abraçando o desafio da qualidade e diversidade gastronómica, com base em produtos biológicos, nomeadamente, produtos hortícolas, fruta, carnes, queijos, pão, azeite, ovos, vinhos, compota, leite e ervas aromáticas. Como afirmava António Lopes, responsável da AGROBIO, é importante dar a conhecer mais a Terra Sã – Porto e Lisboa, comunicar mais os atributos distintivos da qualidade dos produtos biológicos e centrar a mensagem em dois sólidos argumentos: a gastronomia e a restauração.

Outro evento importante do sector é a "Semana Portugal Bio", organizada pela INTERBIO (Associação Interprofissional para a Agricultura Biológica), que já vai na sua terceira edição, e que tem lugar em Lisboa (Terreiro do Paço), no mês de Novembro.

Em termos internacionais, dão-se agora os primeiros passos. É disso exemplo a criação da "Feira Hispano-Lusa de Agricultura Biológica", que teve a sua primeira edição, em Toledo, Espanha, entre os dias 16 e 18 de Outubro de 2008. Também ao nível dos grandes certames vocacionados para a

agricultura convencional, se vem registando, no interior desses mesmos certames, a presença crescente de áreas de exposição dedicadas à agricultura biológica. É o caso da "AGRO", em Braga, e da "OVIBEJA", em Beja, que decorrem todos os anos, nos meses de Março e Maio, respectivamente.

Entre 1990 e 2000, o mercado dos produtos biológicos da Europa cresceu a uma média de 25% por ano, atingindo um volume de vendas de 11 mil milhões de euros em 2004[6] (o valor de mercado dos produtos biológicos no mundo atingiu os 23,5 mil milhões de euros[7]).

A Alemanha é o maior mercado nacional na Europa, com uma quota de 30% do volume total de mercado da União Europeia (€3,5 mil milhões). Os mercados nacionais com vendas de produtos biológicos que ultrapassam mil milhões de euros são o do Reino Unido (€1.6 mil milhões), Itália (€1.4 mil milhões) e França (€1.2 mil milhões). Em termos de consumo *per capita*, a Dinamarca está em primeiro lugar, com uma média de mais de 60€, seguida da Suécia (45€), Áustria (41€) e Alemanha (cerca de 40€). Em vários outros países da UE a média de gastos com produtos biológicos, por consumidor, situava-se acima dos 20€: Bélgica (29€), Holanda (26€), França (25€), Reino Unido (24€) e Itália (24€). Em 2004, e ainda segundo o relatório da Comissão Europeia, o valor dos produtos biológicos consumidos em Portugal não era significativo.

O crescimento do consumo de PB teve lugar pelas razões abaixo mencionadas:

- Falta de confiança nos produtos ditos convencionais, depois de uma longa fase de receio crescente face à sua qualidade.
- Determinação em evitar os resíduos de pesticidas nos alimentos.

---

[6] Comissão Europeia – Direcção Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural, Relatório "Produção Biológica na União Europeia – Factos e Números", Bruxelas, 2005.

[7] O Mundo da Agricultura Biológica 2006 – Estatísticas e Tendências Emergentes – 8ª edição revista, Ed. IFOAM, Bona, 2006 (www.ifoam.org).

- Determinação em comer alimentos produzidos sem o recurso a Organismos Geneticamente Modificados (OGM).
- Procura dos mais altos padrões de saúde animal.
- Procura de protecção e valorização ambiental.
- Desejo de proteger o ambiente da contaminação dos OGM.
- Confiança nos programas independentes de inspecção e controlo de parâmetros legais para a produção e transformação de produtos biológicos.
- Saúde e segurança das produções e dos trabalhadores em todo o mundo.

As principais propostas da Comissão Europeia no Plano Europeu de Acção para Alimentos e Produção Biológica[8] concentraram-se no "desenvolvimento influenciado pela informação do mercado da alimentação biológica, aumentando a consciência dos consumidores, garantindo mais informação e promoção aos consumidores e produtores, estimulando o uso do logótipo da UE, incluindo os produtos importados, oferecendo mais transparência nos diferentes critérios, e melhorando a disponibilidade da produção, e das estatísticas da procura e da oferta como política e instrumentos de marketing".

A primeira acção do Plano diz respeito ao mercado dos alimentos biológicos: "... Introduziram-se revisões ao Regulamento do Conselho (CE) Nº 2826/00 (promoção interna de marketing) que dariam à Comissão maiores possibilidades de acção directa, de forma a organizar campanhas de informação e promoção da agricultura biológica.

Isto será possível com o lançamento de uma campanha plurianual no espaço europeu de informação e promoção, durante vários anos, informando os consumidores, e os utilizadores de cantinas de instituições públicas, de escolas e de outros agentes importantes da cadeia alimentar, sobre os méritos da agricultura biológica, especialmente os seus benefícios ambientais, aumentando a consciência do consumidor e o reconhecimento dos produtos biológicos e do logótipo da UE.

[8] COM (2004) 415 final – Bruxelas, 10.06.2004.

Além disso, será lançada informação adaptada e campanhas de promoção para tipos de consumidores bem definidos, tais como as cantinas públicas. Pretende-se, também, aumentar os esforços de cooperação da Comissão com os Estados membros e as organizações profissionais de modo a desenvolver uma estratégia para as campanhas".

É também à luz das principais conclusões deste Plano que se enquadra o novo Reg. (CE) N.º 834/2007, de 28 de Junho, onde são definidas as bases para o desenvolvimento sustentável do "Modo de Produção Biológico". Basicamente, pretende-se com este novo Regulamento "garantir o funcionamento do mercado interno, assegurar um nível de concorrência leal e, finalmente, defender e fortalecer a confiança dos consumidores". O presente Regulamento é ainda completado e regulamentado pelo Reg. (CE) N.º 889/2008, de 5 Setembro, publicado no J.O.C. (L250), em 18 de Setembro do mesmo ano.

2.1 Planeamento e gestão de compras

O agricultor que deseje adoptar um método de produção biológica tem de submeter o seu método a um complexo controlo de produção, relativo a todas as fases da cadeia alimentar. Será necessário seleccionar os fornecedores de factores de produção. Todos devem submeter-se ao sistema de controlo da União Europeia.

Em particular, os fornecedores de produtos provenientes de outros sectores, devem planear as compras, para evitar paragens imprevistas da produção. Além disso, seria aconselhável ter contratos com diferentes fornecedores em vez da dependência de um único fornecedor.

Assim, será possível dar continuidade aos processos de produção, mesmo quando se verifiquem problemas de aprovisionamento.

É de sublinhar que, no caso do sector da agricultura biológica, não é tão fácil encontrar matérias-primas como no caso do sector convencional agrícola, e assim, em alguns períodos de carência, o seu custo pode subir consideravelmente. Desta feita, é aconselhável definir preços previamente com os fornecedores, por exemplo procurando uma média entre o preço mais alto e o mais baixo (dependendo da evolução do mercado).

É também importante planear a compra de alguns factores de produção (por exemplo sementes e fertilizantes), os quais nem sempre são fáceis de encontrar, especialmente em áreas mais afastadas dos centros de abastecimento.

De facto, na agricultura biológica, a gestão de compras, e, em geral, todas as fases do processo produtivo, tem de se basear num planeamento rígido, para evitar problemas técnicos e burocráticos.

2.1.1. *Selecção de fornecedores*

Para evitar compras que não estejam de acordo com as normas da UE – em constante progresso e evolução – os agricultores devem adquirir os factores de produção a fornecedores especializados, capazes de fornecer apoio técnico qualificado e instruções adequadas. Ao nível europeu, o Reg. (CEE) nº 2029/91, numa primeira fase, e agora os Reg. (CE) nº 834/2007 e (CE) nº 889/2008, apresentam a relação de todos os componentes permitidos na agricultura biológica.

Pode existir alguma dificuldade em encontrar no mercado os fertilizantes específicos, as sementes, os produtos de controlo de pragas e o equipamento necessário para a produção biológica. Em alguns países, existem registos oficiais dos produtores e distribuidores. Por exemplo, o Ministério Italiano da Agricultura exige que todas as empresas responsáveis pela produção e/ou distribuição de fertilizantes e adubos que exibem o rótulo "*licenciado para a agricultura biológica*" façam um registo no "Instituto Experimental para a Nutrição das Plantas", com uma comunicação específica e uma reprodução do rótulo do produto. Logo que os testes necessários sejam efectuados, o Instituto tem de actualizar, periodicamente, a lista de empresas e produtos para os quais a documentação supra mencionada foi apresentada. A lista publicada, conhecida como "Registo dos Fertilizantes Biológicos e Adubos (F+SC)" contem os inputs cujas comunicações foram verificadas. Para inserir novas comunicações no Registo, está prevista uma actualização contínua.

Também existem bases de dados na *web*; por exemplo, "OrganicXseeds": a base de dados dos fornecedores europeus dirigida por um consórcio de organizações.

As Listas de fornecedores biológicos certificados (como por exemplo, a Bio Europe, editada em Itália) estão disponíveis na Internet, com informação detalhada sobre empresas/fornecedores de inputs biológicos.

No caso português, não existe um registo actualizado e oficial de empresas certificadas para prestar serviços específicos e vender factores de produção, no âmbito do Modo de Produção Biológico. Todavia, recentemente, um organismo certificador iniciou a seriação e publicação daquela informação, embora com valor meramente consultivo (não vinculativo, portanto). Todavia, ao nível de *inputs* específicos, a Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (estrutura do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas), publica e actualiza com frequência, o documento "Produtos Fitofarmacêuticos em Modo de Produção Biológico" o qual restringe e condiciona de forma intensa a utilização deste tipo de produtos.

É de sublinhar que, no que diz respeito à transformação dos produtos obtidos no MPB, as matérias-primas também têm de ser produzidas por empresas certificadas e monitorizadas segundo as regras da UE. Consequentemente, ao comprar, é necessário ter uma certificação oficial que deve ser inserida nos registos da exploração agrícola. Particularmente, quando a compra está relacionada com forragem e sementes, é importante ter uma certificação de produto livre de OGM.

2.1.2. *Escolha dos canais de distribuição*

Normalmente, o agricultor tem de se dirigir a fornecedores mistos, que produzem produtos convencionais e biológicos. Esta situação é devida à falta de centros especializados em factores de produção para a agricultura biológica.

É aconselhável comprar a fornecedores especializados, sendo a Internet uma via possível, e em alguns casos até, desejável. Desta forma, haverá sempre menos riscos relacionados com a qualidade dos produtos e a conformidade com os critérios da UE estará mais garantida, mesmo se os preços forem mais elevados devido ao transporte. Geralmente, é possível aceder à descrição do produto em causa *on-line*, o que permite também alargar, de forma significativa, o leque de possibilidades de compra.

2.2 Comercialização de produtos da exploração agrícola

No sector biológico, a questão da comercialização tem sido debatida desde há muito tempo. A princípio, a discussão girava em torno do "direito" que os produtos biológicos teriam ou não em estar

presentes nos supermercados. Hoje, ultrapassada essa fase, a discussão coloca-se ao nível da intensidade com que os produtos biológicos devem existir em mercados locais, cantinas públicas (escolas, hospitais, etc.), e no comércio justo. Na Tabela abaixo apresenta-se um caso de divulgação destes produtos, em cantinas institucionais.

Tabela 7- Semana Biológica nas cantinas da Comissão Europeia e do Concelho Europeu, em Bruxelas.

Áustria 2006 – Presidência da União Europeia

O Grupo do IFOAM da UE organizou, em conjunto com a Presidência Austríaca da UE, uma SEMANA BIOLÓGICA nas cantinas da Comissão Europeia e do Conselho Europeu, em Bruxelas. O evento teve lugar entre os dias 17 ao 24 de Maio de 2006. Durante este período, os funcionários da UE e os seus convidados, tiveram a oportunidade de experimentar várias refeições biológicas. Esta iniciativa pública/privada teve como objectivo apoiar o uso de alimentos biológicos nas cantinas públicas e sublinhar o papel do *catering* para um desenvolvimento dinâmico no sector biológico.

As cantinas da Comissão e o Concelho, ao servirem diariamente milhares de refeições, puderam dar um bom contributo para o sector biológico.

O sector privado já implementou com sucesso o catering biológico nas suas cantinas, como é exemplo a IKEA (1 milhão de refeições), os Hotéis Scandic ou o Banco WestLB com 22% de refeições biológicas. Na Holanda, dez grandes ONGs que, em conjunto, somam quatro milhões de membros, assinaram em 2005 um compromisso para alterar completamente para o catering biológico.

Estes exemplos demonstram que o catering biológico contribui significantemente para o aumento do mercado de produtos biológicos. As Instituições Nacionais e Europeias devem ter este aspecto em conta. Ao iniciar a "Semana Biológica", a Presidência Austríaca e o Grupo do IFOAM da UE sublinham a importância da implementação do Plano de Acção Europeu na Agricultura e Alimentação Biológica.

As autoridades públicas são grandes consumidoras na Europa, gastando cerca de 16% do Produto Interno Bruto (PIB) da UE (o que é uma soma equivalente a metade do PIB Alemão). Ao usarem o seu poder de compra e ao optarem por produtos e serviços que também respeitam o meio ambiente, as autoridades públicas dão também um importante contributo para o desenvolvimento sustentável, dando assim um sinal inequívoco aos consumidores, em geral.

Comprar produtos biológicos é também dar o exemplo e influenciar o mercado. Ao promover a aquisição de produtos biológicos, as autoridades públicas podem dar à indústria incentivos reais

para o desenvolvimento de tecnologias biológicas. Nalguns produtos e sectores, o impacto pode ser particularmente significativo, já que as compras públicas representam uma grande parte do mercado.

A Comissão Europeia concebeu um caderno[9] sobre a aquisição pública ambiental, para ajudar as autoridades públicas a lançar uma política de compra biológica com sucesso. Este caderno explica as possibilidades oferecidas pelas normas da UE de uma forma prática, e aponta soluções simples e efectivas que podem ser usadas nos procedimentos de aquisição pública. O caderno[10] está disponível no *website* EUROPA, da Comissão Pública de Aquisição Biológica, que contem mais informações práticas, *links* úteis e informações de contactos.

A agricultura biológica é um potencial contribuidor para o crescimento e diversificação económica local e regional, para a melhoria da identidade local, contribuindo assim para a revitalização das comunidades rurais e até de espaços peri-urbanos.

Por exemplo, em Itália, existe uma rede, chamada *Città del BIO* (Bio-Towns)[11], aberta a todos os administradores locais que já investiram em políticas de apoio à produção e consumo de produtos biológicos. A introdução destes produtos nas cantinas escolares será uma das primeiras áreas em que o Bio-Towns irá começar a trabalhar, juntamente com o compromisso em apostar na educação alimentar e na educação para o consumo.

A rede também promove o "Bio-Distrito Rural", que não é um novo corpo administrativo, mas antes um organismo de cooperação, com objectivo de atrair e coordenar novos investimentos.

---

[9] Comissão das Comunidades Europeias, Caderno sobre a aquisição pública, Bruxelas 18.8.2004 – SEC (2004) 1050.

[10] http://europa.eu.int/comm/environment/gpp.

[11] www.cittadelbio.it

Figura 4 – Logótipo da Bio-Towns

O BIO-Distrito Rural é um instrumento programado, de larga participação entre os decisores públicos e privados que estão envolvidos no sistema produtivo local, e que atingem um maior poder de negociação no que respeita a assuntos relacionados com a agricultura biológica, turismo rural, artesanato e pequenas indústrias.

No caso português, não é identificada nenhuma iniciativa à escala nacional, promovida pelo governo, no sentido de incentivar o consumo de alimentos biológicos. Aliás, é mesmo reconhecido em meios académicos e profissionais o reduzido apoio que alguns governos do país têm dado à questão da produção e do consumo dos produtos biológicos. Já ao nível do poder local, são reconhecidas inúmeras e crescentes iniciativas no sentido da valorização do MPB e do consumo deste tipo de produtos.

Referem-se, neste contexto, as Câmaras Municipais das cidades da Maia, Matosinhos, Silves, Vila Verde, Odivelas, Porto, entre outras. De certa forma, pode afirmar-se que a "questão biológica" é cada vez mais um assunto da esfera do poder regional (infelizmente, com menores meios económicos que o poder central).

2.2.1. *Selecção do consumidor*

A importância dos canais de vendas individuais é diferenciada ao nível dos Estados-membros da União Europeia. Na Bélgica, Alemanha, Grécia, França, Luxemburgo, Irlanda, Itália, Holanda, Espanha e Portugal, as vendas directas e através de lojas especializadas dominam o sector biológico. No entanto, nos últimos anos, o número de vendas em lojas indiferenciadas aumentou significantemente nestes países.

Esta situação é particularmente evidente no caso português na medida em que se verificou recentemente uma importante adesão das grandes cadeias retalhistas, aos produtos biológicos (são disso exemplo as insígnias Continente/Modelo/Bonjour, Jumbo e Pingo Doce).

Na Dinamarca, Finlândia, Suécia, Reino Unido, Irlanda, Hungria e República Checa, a maior parte das vendas concentra-se nos supermercados generalistas (mais de 60%) e em lojas não especializadas. Muitos autores estão convencidos de que nos países onde os produtos biológicos são vendidos principalmente em supermercados indiferenciados, de grande dimensão, o crescimento no consumo dos produtos biológicos e a quota de mercado respectiva, são (e continuarão a ser) maiores, do que nos outros Estados-membros[12].

A *venda directa*, em todas as formas, é o mais importante canal de comercialização dos produtos biológicos, tanto para o consumidor, como para o agricultor. Em Portugal, um estudo da GEOIDEIA (1999), referia como sendo de aproximadamente 60% o volume de produtos biológicos vendidos nos "circuitos curto", directamente do produtor para o consumidor.

Passada quase uma década, é possível que aquela percentagem se tenha reduzido de forma significativa, embora a venda directa ainda continue sendo o modo predominante de introdução dos produtos biológicos no mercado.

As principais vantagens para o consumidor em utilizar circuitos curtos são as seguintes: preços mais reduzidos, respeito pela época e frescura do produto, conhecimento dos produtos e sua origem. Vantagens para o produtor: aumento do lucro, possibilidade de relação directa com os consumidores (o "novo" papel do agricultor), distribuição de produtos e variedades locais.

Existem essencialmente duas opções para a venda directa:

"Agricultores na cidade": mercados locais, grupos de compra, eventos promocionais;

"Citadinos no campo": venda "à porta da quinta", férias na quinta, etc.

[12] Relatório da Comissão Europeia (G2 EW – JK D (2005)) "Agricultura Biológica na União Europeia – factos e números", Bruxelas, 3 de Novembro de 2005.

As vendas directas na quinta e os mercados de agricultores são muito importantes nas áreas rurais, particularmente em conjunto com o "Turismo em Espaço Rural" e os restaurantes locais. Deste ponto de vista, muito falta ainda fazer no caso português, embora se registe um número crescente de explorações agrícolas dedicadas ao turismo em espaço rural, que utilizam os seus próprios produtos biológicos. Nesse sentido, a estadia neste tipo de estruturas veicula junto dos visitantes ("turistas"), um sentido de partilha com um mundo rural necessariamente sustentável, no qual o MPB assume relevância crescente.

Figura 5 - Exemplo de "citadinos" no campo

Figura 6 - Exemplo de agricultores na cidade

As grandes cadeias de hipermercados podem transaccionar um volume de produtos biológicos muito superior ao que as lojas especializadas em produtos biológicos transaccionam, assumindo-se assim como um importante ponto de contacto dos consumidores com aquele tipo de produtos.

Alguns supermercados têm mesmo apoiado iniciativas para desenvolver a procura de produtos biológicos. Por outro lado, o número de supermercados biológicos continua a aumentar. Contudo, alguns consumidores preferem outros locais de venda, para um contacto mais próximo com os produtores e canais de marketing mais curtos (com mais vantagens para os agricultores, também). Em Portugal, não podemos ainda falar da existência de cadeias de supermercados dedicados à venda exclusiva de produtos biológicos (nem é provável que tal venha a acontecer tão cedo). Em qualquer caso, regista-se o crescente envolvimento e interesse comercial das cadeias generalistas por este tipo de produtos, designadamente, utilizando técnicas de "não descriminação", ou seja, não existem espaços reservados só para produtos biológicos (hortofrutícolas, por exemplo). Deste modo, generaliza-se a ideia junto do consumidor "não especialista", de que estamos face a um produto "normal", apenas com melhor qualidade.

Nos países ocidentais, existe uma procura crescente do canal HORECA por produtos biológicos. De facto, o número de restaurantes, cafés e bares que servem produtos biológicos está a crescer, estando alguns Governos nacionais também a encorajar o uso de produtos biológicos nas instituições públicas.

Em alguns países europeus, um número crescente de escolas está já a usar produtos biológicos nas suas refeições, algo que em alguns casos decorre de disposições oficiais implícitas, do tipo, "o estabelecimento de contrato implica a introdução nas dietas alimentares de percentagens pré-determinadas de produtos biológicos". Esta não é, por enquanto, a situação nacional portuguesa, o que em parte pode ser justificado pelo aparentemente elevado custo dos produtos biológicos.

2.2.2. *Como vender produtos biológicos*

A cadeia de comercialização dos produtos biológicos apresenta-se fortemente condicionada pelo lado do consumo. De facto, os consumidores frequentes de produtos biológicos exigem mais

transparência e honestidade através de todos os segmentos da cadeia de oferta biológica. Um slogan recorrente é: "compre local, feito de forma biológica e correcta"[13].

Mais do que em qualquer outro sector, a transparência e a rastreabilidade são ferramentas essenciais no marketing dos produtos biológicos. A UE, de acordo com o previsto no Reg. (CE) N.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro, tornou obrigatória a adopção de um sistema de rastreabilidade para os alimentos, o qual se iniciou em Janeiro de 2005. O marketing de um produto agro-industrial, passível de ser investigado, deve poder utilizar os conteúdos informativos obtidos durante o processo de rastreabilidade, comunicando eficientemente os dados e qualquer outra informação do produto, com baixos custos. Assim, toda a informação reunida pelos sistemas de informação deverá estar disponível para o consumidor (bem como para o produtor e o distribuidor). Tudo isto valoriza o produto final e permite abrir novas perspectivas no sector do marketing. As potencialidades são enormes, sobretudo se se tiver em linha de conta a imagem e o valor de um produto, que se apresenta "totalmente novo" e documentado.

Também neste contexto se sublinha a preocupação dos responsáveis europeus em tornar mais clara, transparente e "séria" a comercialização de produtos alimentares biológicos produzidos dentro e fora da UE. É nesse sentido que aponta todo o dispositivo legal inserto nos recentes Reg. (CE) nº 834/2007 e (CE) nº 889/2008, designadamente, através da obrigatoriedade de aposição do logótipo comunitário de produto biológico, a partir de 31 de Julho de 2010. Na mesma linha, vai também a obrigatoriedade de inscrição nos produtos biológicos das designações (quando tal se justifique): "Agricultura UE"; "Agricultura não UE" e; "Agricultura UE/Agricultura não UE".

O instrumento tecnológico utilizado para implementar as possibilidades de informação atrás descritas poderá ser o *browser* de um portal da Internet, capaz de informar o consumidor acerca do produto que está prestes a adquirir. Basicamente, esta tecnologia permite ao consumidor ter a sensação de entrar "virtualmente" na empresa, conhecer quem produziu aquilo que vai consumir, bem como outros aspectos fundamentais, ligados ao processo produtivo. Apresenta-se, de seguida,

---

[13] Nadia El-Hage Scialabba (FAO), Tendências Globais da Agricultura Biológica nos Mercados e Países exigem a assistência da FAO, *Proceedings* da Mesa Redonda Internacional "Agricultura Biológica e Ligações dos Mercados", organizada pela FAO e pelo IFOAM, Roma, Novembro 2005.

um exemplo de um portal sobre rastreabilidade. Também a este nível, o trabalho ligado à promoção e valorização da informação que se pode obter a partir dos processos de rastreabilidade (em si mesmos, já em implementação), resta ainda por aprofundar em Portugal. Tratando-se de produtos vendidos a preços superiores aos dos produtos ditos convencionais, importa referir que os sistemas de rastreabilidade, na medida em que reforçam a *honestidade* dos processos produtivos e reforçam a confiança dos consumidores, assumem particular relevância no MPB, e devem, portanto, ser fomentados. Neste contexto, refira-se a parceria desenvolvida entre os municípios de Mogadouro, Miranda do Douro, Vimioso, e alguns municípios Espanhóis, com a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, na definição e implementação do Projecto RASBIO – Sistemas de Rastreabilidade dos Produtos BIO.

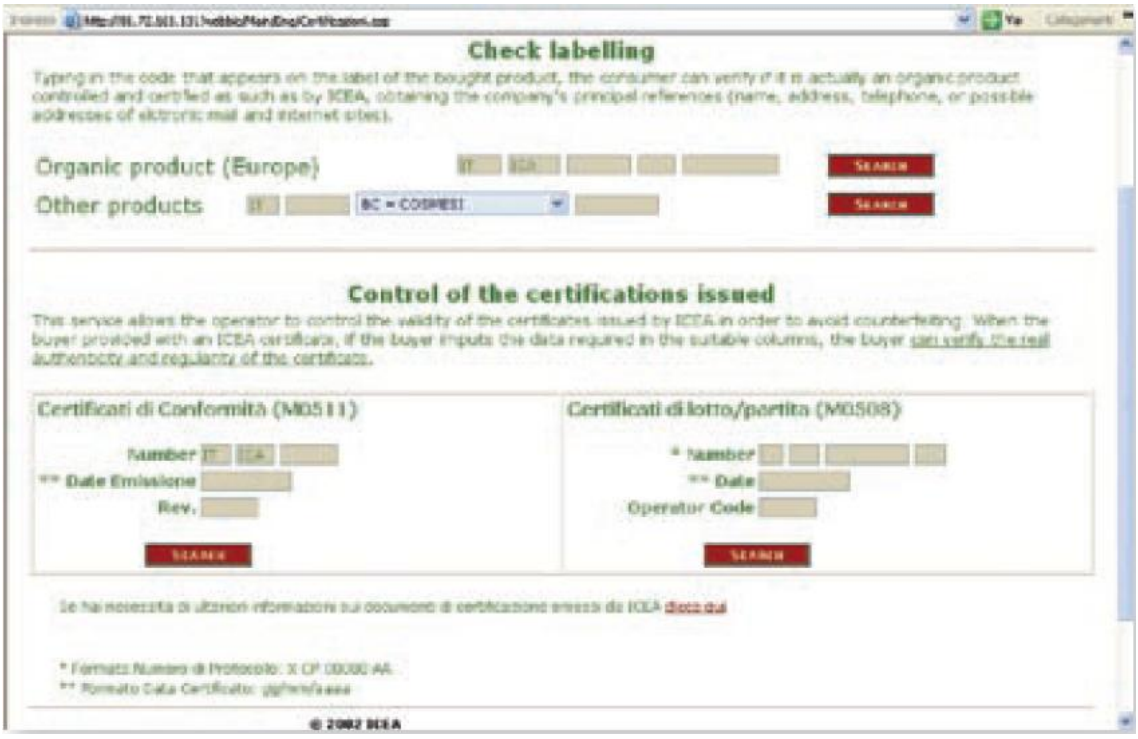


Figura 7 - Exemplo do portal da Internet sobre a rastreabilidade dos alimentos obtidos segundo o modo de produção biológico

Na agricultura tradicional, pré-industrializada, a confiança do consumidor baseava-se no contacto e no conhecimento directo do produtor. Ao comprar produtos alimentares, o cidadão sabia qual era a sua proveniência e até quem os tinha produzido.

Os processos de industrialização, associados agora a níveis crescentes de globalização do mercado alimentar, criaram uma distância, não só física como mental, entre produtores e consumidores, o que veio acentuar as preocupações destes últimos. Tal distância pode ser compensada e mitigada através do sistema da rastreabilidade.

O marketing também evoluiu. O séc. XX foi caracterizado pelo sucesso da produção em massa, *fordista*, com o objectivo de vender o mesmo produto ao maior número possível de consumidores indiferenciados. Ao contrário, o século XXI é o período dos produtos específicos, individualizados, "só para si", que podem ser produzidos em grandes quantidades, isto é, a baixo preço, mas em versões individuais e com a ajuda das novas tecnologias (modelo *pós-fordista*). A tendência actual é a do marketing *one-to-one*, que procura vender uma determinada quantidade de produtos variados a um consumidor específico, a uma família concreta.

O uso da Internet tornou-se vulgar no contacto entre parceiros de negócio (B2B -*Business to Business*), em aquisições e em logística. Assim sendo, o "marketing de precisão" assenta na personalização de produtos e serviços. O objectivo é o de satisfazer desejos individuais, a "preços individuais" mais baixos, provenientes das vantagens do volume da produção em massa (por exemplo, o *e-commerce*). Os *outputs* destes mercados alternativos permitem tanto a redução dos preços do consumidor, como o aumento do rendimento monetário do agricultor. Igualmente, é dada aos consumidores a possibilidade de saberem onde e como os produtos são cultivados.

Há uma clara diferença qualitativa entre as várias formas de venda, assumindo especial valor os sistemas de marketing directo, por oposição à venda em mercados massificados e anónimos. O contacto directo com os consumidores tem um enorme valor. Com efeito, ao comprarem directamente aos agricultores, os consumidores fortalecem o seu elo de ligação à terra e ao mundo rural, interessando-se mais e compreendendo melhor os sistemas agrícolas que se implementam e que servem de base à satisfação da sua dieta alimentar.

Figura 8 - Exemplo de *e-commerce*: *www.eurorganicshop.com*

Em todo o mundo, o movimento biológico tem mostrado um interesse crescente nestes sistemas de marketing directo. Têm sido feitas experiências tanto em países desenvolvidos, como em países em desenvolvimento, e em alguns casos, com apoio dos respectivos Governos. O IFOAM apoia estas iniciativas, desenvolvendo instrumentos, e trocando experiências[14].

No caso português, são já várias as empresas agrícolas que utilizam a Internet como meio primordial de comunicação com os seus clientes, apresentando conteúdos completos de produtos biológicos. Referem-se por exemplo, os seguintes sítios, relativos a empresas que comercializam produtos biológicos, utilizando, entre outros meios, a internet: www.hortaaporta.com; www.mimosdaldeia.com; www.quintinha.com; www.herdadedofreixodomeio.com.

[14] Cristina Grandi (Ligação do gabinete do IFOAM ao FAO), Mercados alternativos para os produtos biológicos, procedimentos da mesa redonda internacional "Agricultura biológica e Ligações de Mercado", organizada pela FAO e pelo IFOAM, Novembro 2005.

Apresenta-se de seguida, o aspecto gráfico de sítios da Internet relativos a duas das empresas atrás referidas: i) A "Quintinha", sediada em Vila Nova de Gaia, e; ii) A "Herdade do Freixo do Meio", sediada em Montemor-o-Novo.

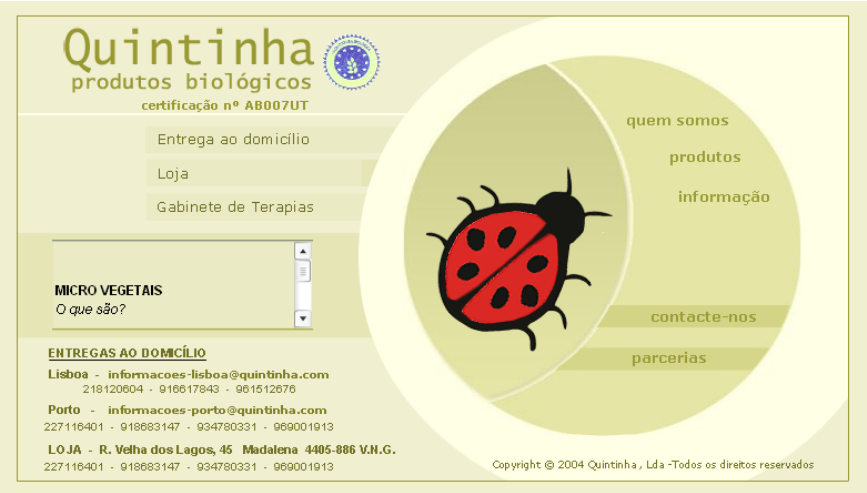


Figura 9 – Aspecto gráfico do sítio Quintinha

herdade do
Freixo do Meio
AGRICULTURA BIOLÓGICA
Logotipo -
Início | Recursos Humanos | Encomendar CABAZ APETITE | Pedido de Informações | Pesquisa
Empresa
Agricultura Biológic
Dist Serviços
Meio Rural
Montado
Novidades
Ambiente e Bio
Pecuária
Produtos
Variedades Vegetais
Un Transformação
A Herdade do Freixo do Meio é uma exploração familiar que tenta conciliar a produção de alimentos saudáveis e tradicionais com a preservação do mundo rural e dos sistemas naturais.
NOVIDADES

Figura 10 – Aspecto gráfico do sítio Herdade do Freixo do Meio

CAPÍTULO III

OS PRINCÍPIOS DA AGRICULTURA BIOLÓGICA

3 Agricultura Biológica

3.1 Gestão da fertilidade dos solos

"*A manutenção da fertilidade do solo é a condição fundamental para a viabilidade de qualquer sistema permanente de agricultura*". Com estas palavras, proferidas em 1940 pelo famoso agrónomo inglês, Sir Albert Howard, foram estabelecidos os alicerces do MPB.

3.1.1. *Fertilidade do solo*

Fertilidade do solo define-se como a capacidade que o mesmo tem para garantir a produção de plantas a longo prazo. A fertilidade do solo deve ser mantida e, sempre que possível, melhorada.

A produção biológica proíbe o uso de fertilizantes químicos artificiais. Igualmente, outros factores de produção externos são substituídos por factores de produção internos, os quais mantêm e aumentam a fertilidade do solo a longo prazo.

A compreensão das características e da dinâmica da matéria orgânica do solo é de grande importância, dado que a matéria orgânica, em conjunto a disponibilidade de água e oxigénio (ao nível do sistema radicular), determinam a disponibilidade de nutrientes para o cultivo das plantas. A fertilidade e a actividade biológica do solo devem ser mantidas ou aumentadas, numa primeira instância, através de:

a) Cultivo de leguminosas, introdução de fertilizantes orgânicos ou plantas de raízes profundas, num plano de rotação plurianual apropriado;

b) Incorporação de estrume de gado de produção biológica, até um limite de 170kg N/ha/ano;

c) Incorporação de outros materiais orgânicos de explorações biológicas, de acordo com o regulamento aplicável.

3.1.2. *Compostagem e reciclagem de biomassa*

Os agricultores biológicos usam a reciclagem de biomassa para fornecer nutrientes às plantas. Ao contrário, as explorações que usam métodos de cultivo químicos intensivos vêm abandonando os métodos naturais e tradicionais de reciclagem de nutrientes, tendo como consequência a degradação do solo e o aumento da susceptibilidade das plantas a pragas e doenças.

O potencial da compostagem para transformar desperdícios das explorações em recursos reutilizáveis constitui uma boa opção. A compostagem oferece diversos benefícios, tais como uma maior fertilidade do solo e a melhoria das suas características. Desta forma, permite o aumento da produtividade agrícola, a melhoria da biodiversidade do solo, a redução dos riscos ecológicos e contribui para um melhor ambiente. Durante a compostagem, a matéria orgânica é transformada em húmus. Os resultados variam em função das condições de transformação e das características do material inicial usado (materiais de origem animal e/ou vegetal) e também em função dos microrganismos existentes no local. Nas fases de decomposição, diferentes microrganismos e outras espécies animais intervêm no processo de transformação.

"No processo de compostagem podem ser distinguidas duas fases bem definidas. A duração destas fases, que abaixo se descrevem, depende do tipo de sistema de compostagem, das características dos resíduos iniciais e do controlo realizado durante o processo:

1) Fase termófila/fase activa de compostagem – Caracteriza-se pela presença de temperaturas elevadas resultantes da rápida degradação da matéria orgânica. Nesta fase ocorre a decomposição da matéria orgânica mais facilmente degradável, resultando na libertação de energia sob a forma de calor, conduzindo a um aumento gradual da temperatura da massa a compostar. Esta fase é muito importante, pois nesta fase atingem-se temperaturas de cerca de 65-70ºC, as quais quando mantidas durante alguns dias (normalmente cerca de 1 a 3 semanas), permitem destruir uma percentagem elevada de organismos patogénicos, e outros constituintes como sementes de ervas daninhas, ovos de parasitas, larvas de insectos, etc. A matéria orgânica é quase totalmente degradada, com excepção de substâncias cuja degradação só é possível através da acção de microorganismos muito específicos. Esgotadas as fontes de carbono mais facilmente degradáveis, verifica-se uma diminuição da actividade microbiana, a qual conduz a uma diminuição lenta da temperatura, conduzindo ao aparecimento de uma fase mesófila (temperatura de 30-38ºC).

2) Fase mesófila/fase de maturação – caracterizada pela lenta e progressiva diminuição da temperatura, durante esta fase a biomassa perde fitotoxidade residual, a população microbiana atinge um equilíbrio dinâmico e ocorre a síntese de substâncias húmicas.

Esta última fase, tem início quando devido à diminuição da actividade microbiana por défice de matéria orgânica, a temperatura da mistura em compostagem diminui lenta e progressivamente, até atingir um valor próximo da temperatura ambiente (o que identifica o final do processo). Nesta fase a população microbiana atinge um equilíbrio dinâmico, havendo degradação das substâncias mais resistentes (celulose e lenhina) e síntese de substâncias húmicas, e pode considerar-se finalizada quando a relação C/N atinge valores da ordem de 10:1 a 20:1 e a humidade ronda os 20%, obtendo-se um composto maturado." (Projecto LIFE 00 ENV/P/00829)

3.1.3. *Rotação de culturas, sideração, e consociação*

Através da *rotação* de culturas, as plantas desenvolvem-se numa sequência pré-definida, na mesma parcela de terreno, regressando ao ponto inicial num ano determinado (dois, três, quatro, etc., anos). O objectivo desta técnica é manter a sustentabilidade do solo, o seu equilíbrio pedológico, e o controlo das infestantes que surgem no terreno.

A prática da sideração consiste na sementeira de uma única espécie ou de uma mistura de espécies herbáceas, sem que se pretenda qualquer tipo de colheita no final. O objectivo é a incorporação de biomassa verde no solo, de modo a melhorar ou manter a sua fertilidade, introduzindo nutrientes para a cultura seguinte. Esta prática é bastante simples e permite a obtenção de excelentes resultados. Para além disso, é quase a única opção para as explorações que não possuem gado nem culturas herbáceas perenes em rotação, visto que beneficia as características físico-químicas do solo, e pode produzir grandes quantidades de azoto, a custos relativamente baixos. O exemplo mais comum da técnica de sideração é a da sementeira de leguminosas de inverno e a sua posterior incorporação no solo. No entanto, é possível também utilizar gramíneas, crucíferas e outras plantas herbáceas, como culturas melhoradoras.

O interesse desta técnica não se limita apenas à sua função como fertilizante (que é de qualquer forma, a mais importante) mas estende-se aos diversos efeitos que uma cultura melhoradora, composta por espécies herbáceas seleccionadas, produz, em relação à protecção do solo, à melhoria da sua estrutura, ao controlo de pragas e doenças e, finalmente, à protecção de aquíferos.

De forma resumida, as principais funções das culturas melhoradoras são as seguintes: melhoria da estrutura físico-química do solo (as raízes, com o seu sistema radicular, desenvolvem-se no solo, aumentando desta forma a sua porosidade e melhorando a capacidade de retenção da água); protecção do solo contra a erosão; protecção dos aquíferos; incrementação da disponibilidade de nutrientes; estímulo da actividade microbiana; controlo de infestantes; capacidade das plantas produzirem sistemas de defesa através de moléculas biologicamente activas; e contribuição para o equilíbrio do solo.

Na agricultura moderna, a sideração é uma técnica que deve ser recomendada. Mesmo se eventualmente negligenciada na agricultura convencional, é quase indispensável na agricultura biológica, não apenas pelas inúmeras vantagens que oferece, mas também porque contribui para uma maior independência na gestão da exploração.

A consociação consiste na produção conjunta de duas ou mais culturas, de forma a promover a sua interacção. Os factores de produção disponíveis, tais como a luz, a água e os nutrientes, são assim melhor utilizados e convertidos na produção de biomassa, como resultado das diferenças na capacidade competitiva dos factores de crescimento das diferentes culturas. Para além disso, a melhor eficiência na utilização dos factores de crescimento leva à obtenção de vantagens produtivas no seu conjunto.

Adicionalmente, o perfil multifuncional da consociação permite-lhe desempenhar outros papéis no ecossistema agrícola, tais como, por exemplo, uma maior resistência a alterações externas; protecção das plantas face aos seus predadores específicos e organismos indutores de doenças; maior capacidade de resistência a infestantes; melhoria da qualidade dos produtos finais e minimização dos impactos negativos no ambiente. Leguminosas, como por exemplo as ervilhas, em consociação com cereais, complementam-se enquanto alimentos para os animais; neste caso, as leguminosas proporcionam proteínas e os cereais fornecem hidratos de carbono.

A consociação permite o cultivo simultâneo de leguminosas e de cereais, que podem ser colhidos conjuntamente e usados directamente como forragem, ou serem separados e utilizados de forma individual (Kinane & Lyngkjaer, 2003).

3.1.4. *Fertilizantes autorizados*

Na agricultura biológica, evita-se a utilização de factores de produção externos à exploração. Em simultâneo, não podem ser utilizadas substâncias obtidas através de processos químicos de síntese.

A definição precisa dos produtos que podem ser usados na agricultura biológica está inscrita no Anexo I do Regulamento (CE) n.º889/2008, que contém todas as substâncias que podem ser usadas neste modo de produção (ver tabela abaixo).

Em Agricultura Biológica, em particular nos países mediterrânicos, as explorações biológicas têm por vezes necessidade de utilizar fertilizantes obtidos fora da exploração, dado que as condições climáticas favorecem a rápida mineralização da matéria orgânica do solo. Igualmente, a produção animal é menos frequente nas explorações mediterrânicas do que nas explorações do norte da Europa.

Tabela 8 - Extracto do Anexo I do Reg. (CE) n.º 889/2008 (Fertilizantes e Correctivos do Solo)

DESIGNAÇÃO	DESCRIÇÃO, REQUISITOS DE COMPOSIÇÃO E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO
Produtos compostos ou contendo unicamente as matérias constantes da lista seguinte: Estrume	Produto constituído por uma mistura de excrementos de animais e de matérias vegetais (camas). Produtos provenientes das explorações pecuárias «sem terra» proibidos.
Estrume seco e estrume de aves de capoeira desidratado	Produtos provenientes das explorações pecuárias «sem terra» proibidos.
Excrementos compostados de animais, incluindo o estrume de aves de capoeira e estrumes compostados	Produtos provenientes das explorações pecuárias «sem terra» proibidos.
Excrementos líquidos de animais	Utilização após fermentação controlada e/ou diluição adequada. Produtos provenientes das explorações pecuárias «sem terra» proibidos.
Resíduos domésticos compostados ou fermentados	Produto obtido a partir de resíduos domésticos separados na origem, submetidos a compostagem ou a fermentação anaeróbia para produção de biogás. Resíduos domésticos exclusivamente vegetais ou animais unicamente os produzidos num sistema de recolha fechado e controlado, aceite pelo Estado-Membro. Concentrações máximas em mg/kg de matéria seca: cádmio: 0,7; cobre: 70; níquel: 25; chumbo: 45; zinco: 200; mercúrio: 0,4; crómio (total): 70; crómio (VI): 0
Turfa	Utilização limitada à horticultura (produção hortícola, floricultura, arboricultura, viveiros).
Resíduos de culturas de cogumelos	Composição inicial do substrato limitada a produtos do presente anexo.

Excrementos de minhocas (lombricomposto) e de insectos	
Guano	
Produto da compostagem ou fermentação de misturas de matérias vegetais	Produto obtido a partir de misturas de matérias vegetais submetidas a compostagem ou a fermentação anaeróbia para produção de biogás.
Produtos ou subprodutos de origem animal a seguir mencionados: Farinha de sangue Farinha de cascos Farinha de chifres Farinha de ossos ou farinha de ossos desgelatinizados Farinha de peixe Farinha de carne Farinha de penas Lã Pele Pêlo Produtos lácteos	Concentração máxima, em mg/kg de matéria seca, de crómio (VI): 0
Produtos e subprodutos de origem vegetal para fertilizantes	Exemplos: farinha de bagaço de oleaginosas, casca de cacau, radículas de malte.
Algas e produtos de algas	Desde que sejam obtidos directamente por: i) processos físicos, incluindo a desidratação, a congelação e a trituração; ii) extracção por meio de água ou de soluções aquosas ácidas e/ou alcalinas; iii) fermentação.
Serradura e aparas de madeira	Madeira sem tratamento químico após o abate.
Casca de árvore compostada	Madeira sem tratamento químico após o abate.
Cinzas de madeira	Provenientes de madeira sem tratamento químico após o abate.
Fosfato natural macio	Produto conforme especificado no ponto 7 do anexo IA.2 do Regulamento (CE) n.o 2003/2003 relativo aos adubos. Teor de cádmio inferior ou igual a 90 mg/kg de P205.
Fosfato aluminocálcico	Produto conforme especificado no ponto 6 do anexo IA.2 do Regulamento (CE) n.o 2003/2003. Teor de cádmio inferior ou igual a 90 mg/kg de P205. Utilização limitada aos solos alcalinos (pH > 7,5).
Escórias de desfosforação	Produto conforme especificado no ponto 1 do anexo IA.2 do Regulamento (CE) n.o 2003/2003.
Sais brutos de potássio ou cainite	Produtos conforme especificados no ponto 1 do anexo IA.3. do Regulamento (CE) n.o 2003/2003.
Sulfato de potássio, contendo eventualmente sais de magnésio	Produto obtido de sais brutos de potássio, por um processo físico de extracção, contendo eventualmente também sais de magnésio.
Vinhaça e extractos de vinhaça	Com excepção das vinhaças amoniacais.
Carbonato de cálcio [cré, marga, rocha cálcica moída, algas marinhas (maërl), cré fosfatada]	Unicamente de origem natural.
Carbonato de cálcio e magnésio	Unicamente de origem natural. Por exemplo, cré magnesiana, rocha cálcica magnesiana moída.
Sulfato de potássio (quieserite)	Unicamente de origem natural.
Solução de cloreto de cálcio	Adubação foliar das macieiras, após detecção de uma carência de cálcio.

Sulfato de cálcio (gesso)	Produto conforme especificado no ponto 1 do anexo ID do Regulamento (CE) n.o 2003/2003. Unicamente de origem natural.
Cal industrial proveniente da produção de açúcar	Subproduto da produção de açúcar a partir da beterraba sacarina.
Cal industrial proveniente da produção de açúcar	Subproduto da produção de açúcar a partir da beterraba sacarina.
Cal industrial proveniente da produção de sal sob vácuo	Subproduto da produção de sal sob vácuo a partir de águas salgadas existentes em zonas montanhosas.
Enxofre elementar	Produto conforme especificado no anexo ID.3. do Regulamento (CE) n.o 2003/2003.
Oligoelementos	Micronutrientes inorgânicos enumerados na parte E do anexo I do Regulamento (CE) nº 2003/2003.
Cloreto de sódio	Unicamente sal-gema
Pó de rocha e argilas	

3.1.5. *Mobilização do solo*

As mobilizações do solo têm diversas funções: preparar o solo para a semente; reduzir a densidade aparente do solo; permitir a integração de diversos materiais; aumentar a eficácia dos fertilizantes, e dos produtos que permitem o controlo das infestantes. Os solos utilizados em sistemas de produção convencionais vêm perdendo qualidade ao longo do tempo, em grande parte como resultado da utilização de métodos produção intensiva. A resolução deste problema passa, entre outros aspectos, pela redução da intensidade de utilização do solo. Em zonas de clima mediterrânico, e em áreas onde a erosão e a desertificação são frequentes, a escolha do sistema de cultivo mais adequado, no que diz respeito a máquinas, métodos e tempos de cultivo, é fundamental para preservar o solo. É também de grande importância conseguir um bom nível de produção, sem no entanto comprometer a capacidade de produção futura.

As técnicas de mobilização do solo estão muito relacionadas com a rotação de culturas e com o planeamento das acções de fertilização.

A mobilização do solo pode ser realizada, utilizando máquinas agrícolas classificadas em três grupos principais:

Grade de discos: corta o solo em porções regulares, efectuando algum reviramento do solo, trazendo para a superfície o solo que estava antes em profundidade. O uso de charruas, especialmente na agricultura biológica, deve ser reduzido ao mínimo, por exemplo, após colheitas que compactem o solo ou aumentem a pressão sobre as sementes.

Escarificadores: provocam cortes verticais no perfil de cultivo, conferindo-lhe agregação e leveza, sem alterar a posição relativa dos horizontes, mantendo-se os mais ricos na proximidade do sistema radicular.

Grades rotativas: dividem o solo em pequenas porções, efectuando uma mistura das camadas cultivadas.

As máquinas agrícolas que, sem qualquer margem para dúvida, são mais frequentemente usadas em explorações biológicas são as grades de dentes, que trabalham a uma profundidade de 30 cm, e as grades de discos, que trabalham a uma profundidade de cerca de 15 cm, misturando a camada superficial do solo.

Figura 11 - Grade de dentes, grade de discos e vibrocultor

A mobilização da camada superficial do solo é um procedimento preparatório clássico e tem duas funções principais:

Reduzir a agregação do solo e os sulcos, operando abaixo da superfície de forma a obter um perfil mais uniforme e manter uma relação favorável entre as fases líquida e gasosa;

Trazer as raízes e os rizomas de infestantes à superfície, por forma a poderem ficar mais expostos à acção do ar e do sol.

Este procedimento, normalmente levado a cabo no final do Inverno, confere ao solo uma estrutura com boa capacidade de absorção. Existe uma grande variedade de grades no mercado, mas quase todas são compostas por um conjunto de braços, mais ou menos curvados e rígidos, unidos por uma estrutura comum e frequentemente com uma "pá" na ponta inferior.

Pelo contrário, os vibrocultores operam através de um braço com uma secção quadrada ou cilíndrica, que se desloca na superfície do solo.

Outro procedimento característico da agricultura biológica é a gradagem, que é normalmente preparatória, mas que por vezes pode ser efectuada com a cultura já no terreno.

Outro procedimento típico da agricultura biológica é a gradagem, que é normalmente preparatória, mas que por vezes pode ser efectuada com a cultura já no terreno. Os principais objectivos desta técnica são: (1) destruir os torrões do solo para a preparação definitiva da cama da semente; (2) substituição das lavouras;

(3) destruição de infestantes; (4) incorporação dos resíduos de colheitas anteriores.

Para cumprir os objectivos que se pretendem com a gradagem, e também devido à variabilidade do solo e às condições climáticas, é possível encontrar no mercado uma grande variedade de grades de discos. Estas são úteis para o primeiro corte dos torrões e para enterrar os resíduos das culturas. Os cultivadores e as grades de correntes são úteis para controlar as infestantes e quebrar a crosta superficial do solo, arejando-o e promovendo a sua mineralização.

A amontoa é uma técnica cultural igualmente utilizada em agricultura biológica. Consiste no "aconchego" da terra em torno da base das plantas. Os seus objectivos são diversos e variam de acordo com as culturas, podendo referir-se os seguintes: combate das infestantes; protecção das geadas e protecção contra o míldio da batateira.

O consultor em agricultura biológica deve também conhecer os diferentes tipos de mobilização do solo.

Mobilização em duas camadas – É a técnica de cultivo que permite trabalhar, ao mesmo tempo, com dois modos de acção diferentes: abertura de sulcos sem reviramento e reviramento à superfície do solo.

Uma primeira ruptura do solo é feita através de ferramentas de corte, e depois do revirar da terra à superfície com a charrua ou destruir os torrões. A inclinação e forma dos dentes infuenciam a forma dos torrões e a força necessária para a tracção. O dente direito requer mais força quando comparado com um dente curvado ou inclinado, limitando o movimento dos torrões e, se presentes, das pedras. Este tipo de mobilização é, por um lado, muito rápido e permite uma poupança de tempo. Por outro, os custos e a grande força necessária para a sua execução colocam-se como limitações à sua prática, amortizáveis apenas em grandes áreas.

Mobilização superficial – É posta em prática com charruas quando há resíduos a enterrar ou com escarificadores e subsoladores a uma profundidade de 25 a 30 cm, quando há poucos resíduos ou resíduos de pequenas dimensões. A lavoura, embora desempenhe uma melhor incorporação dos resíduos das colheitas, requer posteriormente um maior número de actividades para a uniformização da superfície.

Para igual profundidade, a intervenção com subsoladores é mais rápida e conveniente do ponto de vista do consumo, mas requer bastante energia do tractor. No caso de haver muitos resíduos não incorporados durante este ultimo procedimento, será melhor usar alfaias com dentes dispostos em várias filas deixando bastante espaço ao solo, de forma a não obstruir a alfaia.

Mobilização mínima – A opção de não mobilizar para além dos 10-15 cm deve-se à necessidade de não compactar o solo, para não conduzir à formação de calo de lavoura, a qual limita o desenvolvimento de raízes e induz à asfixia. Em terrenos ligeiros, a charrua é substituída por escarificadores ligeiros de molas. Em terrenos pesados é necessário usar máquinas capazes de penetrar o solo e causar uma primeira mobilização, e depois utilizar rolos desterroadores. Em alguns casos, isto é conseguido somente através do uso de grades de discos, se tiverem peso suficiente e disco com um diâmetro largo, para garantir o enterrar dos resíduos. De forma geral, o peso da ferramenta e o tamanho do disco devem ser aumentados de forma proporcional à dureza do solo.

Momento de intervenção: é importante iniciar o cultivo quando o solo estiver nem demasiado húmido nem demasiado seco, podendo ser cultivado com menos esforço, dando melhores resultados técnicos.

3.2 Gestão de pragas

Na agricultura biológica existem três aspectos fundamentais que devem ser considerados na protecção fitossanitária das culturas: a) fertilidade do solo, b) práticas agrícolas e c) *timings* de intervenção.

Um bom conhecimento das características dos solos e das condições climatéricas que afectam a exploração, são também componentes importantes que é necessário deter. O agricultor biológico deve estar fisicamente presente nos seus campos e deve observar as colheitas com muita frequência.

3.2.1. *Prevenção*

O controlo das principais adversidades das culturas baseia-se na prevenção, através de boas práticas agrícolas. A prevenção das principais doenças criptogâmicas e de insectos indesejáveis, começa, antes de mais, com um bom sistema de rotação de culturas e uma fertilização correcta e equilibrada, num solo saudável, adequadamente provido de matéria orgânica. A primeira fase da prevenção consiste na escolha de espécies e variedades mais adequadas ao clima e às condições gerais da exploração.

É claramente melhor escolher variedades locais, que normalmente têm uma resistência maior aos principais elementos patogénicos e pragas, na região. Deve dar-se bastante atenção à disponibilidade de materiais de propagação saudáveis, dado que a maioria dos elementos patogénicos se desenvolve através do uso de sementes infectadas. Para evitar este risco, as sementes podem ser desinfectadas através da sua imersão, durante 10 minutos, numa solução de 1% de sulfato de cobre. Também é possível proteger as sementes através da sua envolvência com carbonato de cobre.

Uma boa fertilidade orgânica e uma significativa presença de macro e microorganismos permitem às plantas um menor grau de exposição ao stress, o qual é um dos factores que mais contribui para a predisposição das plantas ao ataque de fungos. O tipo de mobilização do solo influencia de forma significativa a incidência de doenças nas plantas. Refere-se, por exemplo a realização de gradagens superficiais, as quais expõem as raízes ao ar, destruindo-as, provocando inúmeras pragas e expondo-as à acção de aves. As movimentações de solo no Verão ajudam a eliminar a presença de nemátodos e a interromper o ciclo de vida de certas pragas, através da remoção de resíduos de colheitas anteriores.

Em explorações biológicas, a rotação de culturas é crucial para o controlo de infestantes e agentes fitopatogénicos do solo, incluindo os nemátodos. Os objectivos fundamentais da rotação consistem em evitar o esgotamento do solo e impedir a especialização de doenças e parasitas nas culturas. A monocultura favorece o acréscimo de doenças criptogâmicas, cujo controlo é extremamente difícil, tanto de forma mecânica como natural.

Um ecossistema agrícola com cercas, áreas arborizadas, canais e zonas de pastagem, assegura uma boa biodiversidade animal, que pode variar desde microorganismos a mamíferos, os quais circulam nas diversas parcelas cultivadas. Maior biodiversidade significa uma maior presença de fauna endémica útil, com insectos predadores, e uma maior competitividade entre os microorganismos do solo.

3.2.2. *Controlo biológico*

Todos os animais e plantas têm inimigos naturais (predadores, parasitas, elementos patogénicos e "concorrentes") que ajudam a prevenir a sua proliferação descontrolada. Populações de predadores naturais (como por exemplo, o escaravelho) e parasitas (como por exemplo, nemátodos), são importantes para reduzir a infestação por pragas. No entanto, algum nível de infestação deve ser tolerado, para atrair e manter populações de inimigos naturais. O controlo biológico usa precisamente estes 'inimigos naturais' para manter as populações de pragas fitófagas dentro de limites aceitáveis e, consequentemente, aumentar o número de espécies no ecossistema agrícola, que se torna assim mais complexo e estável.

Tipos de agentes de controlo biológico

Insectos entomófagos – Os insectos entomófagos são os principais agentes usados na luta biológica. Estes podem ser classificados como predadores ou como parasitas, cada um com características completamente diferentes, o que contribuiu para a sua eficácia como agentes na luta biológica. Os predadores são organismos que atacam e se alimentam a partir de outros organismos existentes nas pragas. Alguns deles, são predadores durante todo o seu ciclo de vida (ex. fitoseídos), enquanto que outros apenas na sua fase larvar. Os predadores são também divididos em predadores especializados, que vivem numa ou num reduzido número de espécies, e predadores generalistas ou polífagos, que podem viver em várias espécies. As espécies polífagas são consideradas menos adequadas do que as espécies monófagas, pois é menos provável que se concentrem numa só espécie de praga, quando se encontram na presença de várias alternativas. Entre os predadores de insectos mais comuns estão os Coleópteros (besouros, escaravelhos), os predadores de percevejos e de outros insectos da Ordem Hemiptera, os Crisopídeos (em particular, a Crisopa-verde, mais à frente referida) e as larvas de Sirfídeos (que frequentemente se encontram junto de afídeos, para os ingerirem).

Os parasitas têm um "desempenho parasitário" durante as suas fases imaturas, quando as larvas se desenvolvem dentro (endoparasita) do seu hospedeiro, ou sobre (ectoparasita) o seu hospedeiro. Como resultado, o hospedeiro é morto.

Os parasitas individuais parasitam apenas um hospedeiro durante o seu desenvolvimento, alimentando-se normalmente de pólen, néctar, mel e, algumas vezes, de fluídos corporais do seu hospedeiro. Como grupo, os parasitas pertencem aos Himenoptera e Diptera, e utilizam uma larga variedade de hospedeiros. Os parasitas específicos de um hospedeiro são considerados mais adequados à luta biológica.

Patogénios – Diferem dos parasitas, na medida em que não matam o seu hospedeiro, apenas o enfraquecem. Apesar disto, revelam-se agentes de controlo úteis, ao ponto de existirem empresas envolvidas na cultura e venda de nemátodos parasitas para o controlo de pragas em horticultura e jardins. Os mais utilizados na luta biológica pertencem ao género *Steinernema* (*Neoaplectana*) e *Heterorhabditis*. Estes, conseguem controlar eficazmente as larvas de *Othiorrhinchus sulcatus* e de *Sciaridis diptera*. Actuam por contacto, na medida em que infectam o seu hospedeiro através da cutícula ou outras aberturas naturais. A sua acção prejudicial sobre insectos está estritamente relacionada com a simbiose que estabelecem com as bactérias do género *Xenorhabdus*. Assim que estas bactérias são libertadas dentro do hospedeiro, a morte é provocada por septicemia. Os nemátodos parasitas são bastante recomendados no controlo de insectos terrestres, estando a sua actividade fortemente relacionada com a sensibilidade à secura e aos raios UV.

Patogénios parasitas (bactérias, vírus, fungos) – Frequentemente, matam o hospedeiro, libertando-se assim milhões de germes que são dispersados para infectar outros hospedeiros. A relativa patogenecidade, velocidade de actuação e facilidade com que alguns se conseguem desenvolver, asseguraram a sua sobrevivência, crescimento e disseminação. Os patogénios podem também actuar como agentes de biocontrolo, através da exclusão competitiva ou da produção de antibióticos. Este grupo, conhecido como "antagonista", é particularmente útil na luta biológica em patogénios de plantas. Os fungos patogénicos nos insectos, e outros fungos, são caracterizados pela sua a capacidade de penetrar activamente no corpo do artrópode, através da cutícula ou de outras aberturas naturais. Assim, eles actuam por contacto e podem infectar insectos fitófagos, independentemente dos seus hábitos alimentares ou idade, causando a sua morte pela acção do micélio, ou de outras toxinas produzidas. O patogénio mais conhecido e difundido é o *Bacillus thuringiensis*. Este é de facto uma bactéria aeróbia, em forma de esporo, existindo vários tipos, nomeadamente *kurstaki, Aizamai, Israelensis* e *Tenebrosis*. Estas estirpes diferem na especificidade da sua acção. As duas primeiras apresentam actividades específicas sobre as larvas lepidopteras; a *Israelensis* sobre as larvas de alguns mosquitos e; a *Tenebrosis* actua preferencialmente em larvas *Leptinotarsa decemlineata*. Durante a fase de esporulamento, o microrganismo produz uma toxina que interage com as glicoproteínas das células intestinais do insecto, bloqueando os músculos do aparelho digestivo e interrompendo o processo nutricional.

Normalmente, em produtos comerciais, apenas a toxina que actua exclusivamente através da ingestão está presente. De forma a ser eficaz é, portanto, necessário que o insecto se alimente durante algum tempo na superfície da planta que estiver a ser tratada. A selectividade da *Bacillus thuringiensis* é muito elevada e perfeitamente eficaz quando é utilizada nas primeiras fases larvares. São conhecidas viroses entomopatogénicas, altamente específicas, que geralmente infectam o insecto na sua fase larvar, actuando através da ingestão. A sua acção não é imediata, pelo que os insectos infectados são ainda capazes de se alimentar por algum tempo, sendo as consequências negativas detectadas posteriores. O vírus mais vulgarmente usado é o vírus *Granulosis*, activo em *Cydia pomonella*. Todavia, outros microrganismos activos noutras espécies de insectos fitófagos estão também disponíveis.

Competidores são organismos que competem com o agente patogénico na colonização pela parte de uma planta, não a danificando. Os competidores são normalmente fungos que competem com outros fungos, sendo por vezes estirpes hipovirulentas do mesmo fungo parasitário, como no caso do "cancro do castanheiro" (*Endothia parasitica*).

Agentes vertebrados – Embora de um modo geral, os vertebrados sejam demasiado polimófagos na luta biológica, têm sido úteis como meio de combate a pragas, em situações específicas.

Outros métodos de luta biológica que podem ser considerados, são aqueles que se baseiam na utilização de feromonas (usadas em armadilhas de captura massiva e "confusão sexual") e na Técnica do Insecto Estéril (SIT). O controlo através do SIT tem tido resultados satisfatórios, mas apenas pode ser usado numa larga escala e na presença de condições ambientais muito particulares. O objectivo é impedir a reprodução de espécies infectadas, pela introdução de um número adequado de indivíduos tornados anteriormente estéreis. De forma a que esta técnica seja aplicada com sucesso, devem ser respeitadas as seguintes condições: a densidade populacional inicial a controlar deve ser relativamente pequena; as espécies devem acasalar apenas uma vez; a população deve ser considerada na sua totalidade.

3.2.3. *Controlo de infestantes*

Na agricultura convencional, 'infestantes' são espécies herbáceas que diferem da cultura instalada. Por sua vez, 'controlo de infestantes' diz respeito a qualquer método com vista à eliminação das infestantes na cultura. Estas definições não são claramente as mais adequadas à agricultura biológica, a qual atribui um importante papel ao ecossistema agrícola e, consequentemente, à biodiversidade.

Esta abordagem leva-nos a acreditar que a flora selvagem não é apenas uma ameaça às culturas, mas que desempenha também um papel específico no relacionamento entre as plantas e o ambiente externo (solo, outras plantas, outros organismos). Na agricultura biológica, as expressões "vegetação espontânea" e "gestão da vegetação espontânea" são utilizadas em detrimento de "infestantes" e "controlo de infestantes", respectivamente. Desta forma, o ênfase é colocado nas medidas agronómicas, em detrimento das intervenções de controlo directo.

<u>O papel da flora espontânea</u>

As plantas espontâneas competem com a cultura pela água, luz e nutrientes, e podem também contribuir para a criação e manutenção de um microclima húmido, ideal para o desenvolvimento de muitas pragas. Estas plantas são também por vezes hospedeiros intermédios para parasitas de várias plantas, refúgio para insectos úteis e uma 'alternativa alimentar' para insectos perigosos. As plantas espontâneas previnem a erosão do solo, melhoram a sua estrutura, retiram alguns nutrientes em excesso e, no caso de serem leguminosas, contribuem para o enriquecimento do solo através da fixação de azoto. É importante ter presente que a composição da flora espontânea pode fornecer informação útil sobre as características físicas e químicas do solo, dado que determinadas espécies indiciam a forma como o solo reage, a sua textura e o seu nível de nutrientes. Uma correcta gestão da vegetação espontânea deverá reduzir ao mínimo o seu potencial de "perigosidade", permitindo ao mesmo tempo maximizar os seus aspectos positivos.

Tudo isto implica aprender a aceitar a presença de algumas infestantes no terreno cultivado, o que está altamente relacionado com os níveis de prejuízo ou intervenção, ou seja, o nível de plantas espontâneas abaixo do qual a produção não é prejudicada nem são necessárias intervenções de controlo. A definição do tipo e intensidade das intervenções varia em função das espécies consideradas, das culturas e da situação individual da exploração.

As intervenções possíveis para uma gestão correcta das plantas espontâneas são várias, mas é sobretudo fundamental instalar correctamente a cultura, de forma a que esta seja capaz de competir vigorosamente com a flora espontânea e cobrir rapidamente o solo. Constata-se que, uma vez que as culturas tenham coberto o solo, tanto o aparecimento de sementes de flora espontânea como o seu crescimento são fortemente reduzidos. Por isso, as espécies das culturas a implantar que terão maiores problemas serão aquelas que apresentem uma germinação mais lenta. Assim, sempre que possível, é melhor transplantá-las do que semeá-las. Desta forma, todas as medidas agronómicas destinadas a acelerar a germinação (imersão de sementes, irrigação, cobertura com plásticos, etc.) têm um efeito positivo no controlo da flora espontânea.

As culturas não necessitam de ser protegidas das infestantes durante todo o ciclo de crescimento. Contudo, quando são imaturas e mais fragilizadas, não devem ser ameaçadas pelas infestantes. Após este período de maior debilidade, as infestantes podem crescer sem prejudicar a cultura. O período de sensibilidade varia de cultura para cultura, tendo em conta a rapidez com que se desenvolvem. Geralmente, basta controlar as infestantes até ao fim da primeira metade do ciclo de crescimento das culturas implantadas.

Os métodos para a gestão da vegetação espontânea podem ser divididos em indirectos e directos. Ambos, têm como objectivo limitar o número de plantas espontâneas ou “alterar” o equilíbrio do ecossistema agrícola, em favor da cultura instalada. Entre os métodos preventivos (indirectos) utilizados, a rotação de culturas é o mais importante. A sucessão no terreno das mesmas culturas ou a existência de rotações de elevado índice, criam, com o tempo, condições para a proliferação descontrolada da flora espontânea. Pelo contrário, rotações correctas e “largas”, embora não solucionando todos os problemas, permitem um melhor controlo das plantas espontâneas, cujos ciclos são perturbados pela gestão da cultura.

Outro método preventivo é a falsa preparação do terreno. Este método, consiste na preparação normal da cama das sementes e a possível irrigação, na ausência de precipitação, sem a normal distribuição de semente. Deste modo, a germinação das infestantes é encorajada antes da cultura ser instalada no terreno. Quando a flora espontânea tiver atingido o estadio dos cotilédones, ou das primeiras folhas verdadeiras, uma gradagem superficial deve ser efectuada por forma a eliminar as pequenas plantas de infestantes. Durante esta operação, deve ser evitada qualquer mobilização de fundo do solo, de forma a impedir que as sementes que se situam num estrato inferior ascendam à superfície e se tornem potenciais infestantes.

É também importante limitar o stock de sementes presentes no terreno e a consequente proliferação de espécies não desejadas, evitando o uso de sementes contaminadas, e usando para a fertilização, apenas estrume orgânico, após a sua fase de maturação. Um período de maturação do estrume suficientemente longo, permite destruir a capacidade de germinação das sementes que existem nestes substratos.

Na gestão de infestantes, as culturas de cobertura têm-se mostrado eficazes. Este método consiste em implantar uma cultura, não necessariamente para ser colhida, durante os meses em que o solo não está a ser utilizado. Desta forma, a proliferação e disseminação das infestantes é impedida durante o período em que outras culturas se estão a desenvolver.

Para além disso, é possível usar a capacidade de algumas plantas (por exemplo, o centeio) para reduzir a germinação das sementes de infestantes que permaneceram no solo, na medida em que estas produzem substâncias alelopáticas.

As culturas de cobertura têm um efeito positivo, não apenas no controlo das infestantes, mas também na reciclagem de nutrientes, na redução da erosão dos solos, no incremento do teor em matéria orgânica e, no caso de leguminosas, no acréscimo do teor em azoto do solo.

Assim que as culturas de cobertura são colhidas, podem ser usadas como estrume vegetal. Neste caso, há uma redução no aparecimento de infestantes, uma menor libertação de nutrientes e um decréscimo da evaporação do solo, o qual se mantém mais fresco durante os meses de Verão.

Efeitos similares podem ser conseguidos usando outros materiais que promovem a decomposição, como filmes de plásticos (polietileno negro, especialmente de baixa densidade), materiais plásticos biodegradáveis com base em amido de milho, produtos com base em celulose ou celulose e turfa, e material vegetal em decomposição (como por exemplo a palha).

Figura 12 - Diferentes materiais em decomposição

A película de polietileno é o material mais frequentemente usado devido à facilidade de montagem, resistência mecânica, capacidade de manter o calor, efeito precoce moderado e, naturalmente, maior facilidade de arrumação após utilização. As desvantagens da utilização deste material são as dificuldades de manuseamento após utilização e a restrição ou limitação à sua utilização, impostas por especificações legais.

O plástico biodegradável e os materiais com base em celulose resolvem o problema do armazenamento e/ou destruição mas nem sempre duram o suficiente para garantir a sua utilização no controlo das infestantes. Frequentemente, estão sujeitos a deterioração (papel especialmente).

Os materiais vegetais melhoram as características físicas e químicas do solo, e controlam o número de parasitas das plantas. Este método não tem no entanto efeitos rápidos e é mais oneroso.

Tabela 9 - Tipos de estrume disponíveis no mercado

PRODUTO	MATERIAL	UTILIZAÇÃO	VANTAGENS (+) E DESVANTAGENS (-)
Many	Papel	Vegetais não-competitivos que necessitam ser limpos quando apanhados, tais como alface e funcho	biodegradável + reprime as infestantes eficazmente + apanha limpa e seca - parte-se facilmente durante implementação - desintegra-se demasiado rápido nas pontas
TerraStar	Celulose	Grãos a espalhar em plantas de sementeira ou não competitivas (fase das 3 folhas)	biodegradável + reprime as infestantes eficazmente + dosagem ajustável + fáceis de espalhar - dispendioso
Mater-Bi	Amido + Plástico biodegradável	Comparável ao papel, pode ser usado para pepinos de conserva	+ biodegradável + barato e leve + não parte facilmente + requisitos de plantio restritos e difíceis de aplicar
Many	Folhas de Politeno	Vegetais não-competitivos que necessitam ser limpos quando apanhados, tais como alface e funcho, e também pepinos de conserva, courgettes e colheitas de estufa	+ fáceis de aplicar + reprime as infestantes eficazmente + apanha limpa + barato - não é ambientalmente correcto - deve ser removido no fim da estação de crescimento mas o processo é difícil - custos de arrumação e reciclagem

Entre os métodos directos para a gestão de plantas espontâneas, o mais importante é a mobilização do solo. O equipamento usado deve ter as seguintes características comuns:

- Permitir a regulação das plantas espontâneas, sem prejudicar as culturas;
- Ser polivalente, na medida em que deve ser eficaz face à existência de plantas com diferentes modos de propagação;
- Combinar a acção sobre as infestantes com a aptidão para quebrar a crosta superficial do solo, promovendo o seu arejamento;
- Permitir reduzir os períodos de intervenção e os inerentes custos.

Para parcelas pequenas, ou áreas sob condições específicas, deve ser considerada a possibilidade de utilização de ferramentas manuais. Embora muito limitada em culturas extensivas, a utilização de ferramentas manuais é muito útil em horticultura, pequenas explorações familiares e estufas. A possibilidade de modificar e regular os diferentes componentes das máquinas agrícolas permite um largo conjunto de soluções. Para identificar aqueles que são mais adequados, devem ter-se em conta os seguintes factores: o tipo de cultura; a amplitude das áreas a tratar; o grau e tipo de praga; a fase de desenvolvimento da flora recente; as características físicas do solo e o seu teor em água; e a necessidade de intervir tanto, ao nível das linhas como na entrelinha.

Processos termoreguladores - A exposição das plantas a altas temperaturas provoca um choque térmico nos tecidos vegetais, e desta forma uma desorganização nas membranas celulares, desnaturação de proteínas, inactivação das enzimas e, em simultâneo, uma deterioração irreversível da funcionalidade da planta, a qual morre nos dois a três dias seguintes. De facto, a planta não é sujeita à combustão, mas antes à “ebulição” dos seus tecidos, imediatamente notada pela mudança da cor e pela aparência flácida e translúcida das folhas. A eficácia deste método depende de inúmeros factores. A presença de vilosidades nas folhas, o seu teor em água e a presença de cutículas ou camadas protectoras, reduzem a eficácia da intervenção. Os rizomas ou plantas que tenham outros órgãos de propagação abaixo do nível do solo podem ser danificados na sua componente aérea, mas não nas subterrâneas, o que garante a sua sobrevivência. Possíveis irregularidades do solo, e um excesso de humidade nas plantas podem também diminuir a eficácia do tratamento. Contudo, o factor que mais influencia a eficácia deste método é certamente a fase de desenvolvimento das plantas a controlar.

De facto, quanto mais tarde se intervir, menos eficaz será o tratamento, devido à maior resistência ao calor da planta 'adulta'. A melhor fase para a intervenção corresponde geralmente a um estadio de desenvolvimento entre a segunda e a quarta folha da planta. Em culturas herbáceas, esta intervenção pode ser levada a cabo antes da sementeira ou na fase de pré-emergência, explorando os diferentes tempos de germinação das plantas espontâneas e da cultura. A possibilidade de intervenções de pós-emergência está ligada à maior ou menor sensibilidade da cultura ao calor, sendo por vezes necessário o uso de dispositivos de protecção adequados.

Os equipamentos mais frequentemente usados são aqueles que são resistentes ao calor, movidos a GPL, enquanto que os que utilizam infravermelhos e sistemas eléctricos, são menos usados. É no entanto uma técnica dispendiosa, especialmente se alargada a toda a área cultivada, devendo ser associada a intervenções mecânicas tradicionais.

3.2.4. *Produtos autorizados*

O Regulamento (CE) nº 889/2008 estabelece indicações para a protecção das plantas, que consistem, em primeiro lugar, na utilização de práticas agronómicas adequadas. Pragas, infestantes e doenças deverão ser controladas através de combinações a partir das seguintes medidas: escolha de variedades e espécies adequadas; rotação de culturas apropriada; procedimentos mecânicos de cultivo apropriados; protecção de inimigos naturais de pragas através de promoção de condições que lhes sejam favoráveis (sebes, locais de nidificação, libertação de predadores); e a destruição de infestantes pelo calor. Sempre que não seja possível proteger adequadamente as plantas das pragas e doenças através dos métodos anteriormente descritos, podem ser utilizados apenas os produtos referidos no anexo II do Reg. (CE) nº 889/2008 (ver tabela 11). Os operadores devem manter provas documentais da necessidade de utilizar o produto.

Tabela 10 - Extracto do Anexo II do Reg. (CE) No. 889/2008 (pesticidas, produtos farmacêuticos)

1. SUBSTÂNCIAS DE ORIGEM VEGETAL OU ANIMAL	
DESIGNAÇÃO	**DESCRIÇÃO, REQUISITOS DE COMPOSIÇÃO E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO**
Azadiractina extraída da *Azadirachta indica* (Neem)	Insecticida
Cera de abelhas	Protecção de feridas resultantes de podas e enxertias
Gelatina	Insecticida

A Proteínas hidrolisadas	Atractivo, apenas em aplicações autorizadas em combinação com outros produtos adequados da presente lista
Lecitina	Fungicida
Óleos vegetais (por exemplo, óleo de hortelã-pimenta, óleo de pinheiro, óleo de alcaravia)	Insecticida, acaricida, fungicida e inibidor do abrolhamento
Piretrinas extraídas de *Chrysanthemum cinerariaefolium*	Insecticida
Quássia extraída de *Quassia amara*	Insecticida, repulsivo
Rotenona extraída de *Derris* spp., *Lonchocarpus* spp. e *Terphrosia* spp.	Insecticida
4. MICRORGANISMOS UTILIZADOS NA LUTA BIOLÓGICA CONTRA AS PRAGAS E DOENÇAS	
Microrganismos (bactérias, vírus e fungos)	
3. SUBSTÂNCIAS PRODUZIDAS POR MICRORGANISMOS	
Spinosade	Insecticida Apenas se forem tomadas medidas para minimizar o risco para os parasitóides principais e minimizar o risco de desenvolvimento de resistência
4. SUBSTÂNCIAS QUE SÓ PODEM SER UTILIZADAS EM ARMADILHAS E/OU DISTRIBUIDORES	
Fosfato diamónico	Atractivo, apenas em armadilhas
Feromonas	Atractivo; desregulador do comportamento sexual; apenas em armadilhas e distribuidores
Piretróides (apenas a deltametrina e a lambda-cialotrina)	Insecticida; apenas em armadilhas com atractivos específicos; apenas contra *Batrocera oleae* e *Ceratitis*
5. PREPARAÇÕES PARA DISPERSÃO À SUPERFÍCIE ENTRE AS PLANTAS CULTIVADAS	
Fosfato férrico [ortofosfato de ferro (III)]	Moluscicida
6. OUTRAS SUBSTÂNCIAS TRADICIONALMENTE UTILIZADAS NA AGRICULTURA BIOLÓGICA	
Cobre sob a forma de hidróxido de cobre, oxicloreto de cobre, sulfato (tribásico) de cobre, óxido cuproso, octanoato de cobre	Fungicida Até 6 kg de cobre/hectare/ano Para as culturas perenes, os Estados-Membros podem, em derrogação do parágrafo anterior, prever que o limite de 6 kg relativo ao cobre possa ser excedido num determinado ano desde que a quantidade média efectivamente utilizada durante um período de 5 anos constituído por esse mesmo ano e os quatro anos precedentes não exceda 6 kg.
Etileno	Maturação de bananas, quivis e diospiros; maturação de citrinos apenas como parte de uma estratégia para a prevenção dos danos causados pela mosca da fruta em citrinos; indução floral

	no ananás; inibição do abrolhamento em batatas e cebolas
Sais potássicos de ácidos gordos (sabão mole)	Insecticida
Alúmen de potássio (sulfato de alumínio) (calinite)	Inibição do amadurecimento das bananas
Calda sulfo-cálcica (polissulfureto de cálcio)	Fungicida, insecticida, acaricida
Óleo de parafina	Insecticida, acaricida
Óleos minerais	Insecticida, fungicida; apenas em árvores de fruto, vinha, oliveiras e culturas tropicais (por exemplo, bananas)
Permanganato de potássio	Fungicida, bactericida; apenas em árvores de fruto, oliveiras e vinha
Areia quartzítica	Repulsivo
Enxofre	Fungicida, acaricida, repulsivo
7. OUTRAS SUBSTÂNCIAS	
Hidróxido de cálcio	Fungicida Apenas em árvores de fruto, incluindo viveiros, para lutar contra a *Nectria galligena*
Bicarbonato de potássio	Fungicida

a) Descrição dos principais produtos utilizados na luta contra os insectos e ácaros

AZADIRACTINA – Insecticida regulador de crescimento, de origem vegetal, obtido a partir de extractos da espécie azadiractina índica (*Azadirachta*). Actua após a ingestão e funciona como um antagonista da hormona ecdisona (inibidor da síntese da quitina), impedindo as mudanças de estado dos insectos. Não é activo em ovos, adultos e em certos insectos funciona como um "anti-feedant". A AZADIRACTINA tem um largo espectro de actividade incidindo sobre o escaravelho, lagartas, larvas mineiras, mosca branca, nóctuas, traças, cicadelas e processionária. É também eficiente na luta contra certos tipos de fungos e bactérias. Este insecticida é utilizado na horticultura, árvores de fruto, viveiros e plantas ornamentais. Praticamente não-tóxico para os vertebrados, pode ser fitotóxico em doses elevadas.

A dosagem e compatibilidade da Azadiractina depende largamente das quantidades aplicadas, sendo normalmente utilizada na relação de 25-50 g/ha, podendo ser utilizada em conjunto com a Piretrina.

ÓLEOS VEGETAIS (óleo de hortelã-pimenta; óleo de pinheiro; óleo de alcaravia) – são uma mistura de substâncias naturais obtidas a partir de diferentes partes de plantas, tais como flores, sementes e frutos. Estes contêm, essencialmente, ácidos oleicos e linoleicos. Tradicionalmente, os óleos vegetais e minerais eram utilizados como fungicidas, provocando a asfixia nos insectos e a destruição dos seus ovos, actuando também como repelentes. São activos contra insectos, fungos e ácaros. Os óleos vegetais são aplicados em viticultura, árvores de fruto, horticultura, tendo baixa toxicidade sobre os mamíferos. Estes óleos não são específicos e podem causar uma diminuição nos insectos antagonistas, quando aplicados em doses elevadas. Podem ser misturados com a maior parte dos preparados biológicos, produzidos na exploração.

Dosagem e compatibilidade: normalmente 200-300 ml/hl como aditivo; 1-3 g/hl como insecticida.

PIRETRINAS (Extracto de *Chrysanthemum cinerariaefolium*) – são insecticidas e acaricidas naturais derivados de plantas do género Chrysanthemum, cultivados principalmente no Quénia, Tanzânia e Tasmânia. Após a sua colheita, as flores são posteriormente secas e moídas. Os componentes activos são uma mistura de 6 moléculas conhecidas como Piretrinas, as quais são fotossensíveis e rapidamente oxidadas, se expostas à luz e ao ar. Para aumentar a sua estabilidade, algumas fórmulas contêm substâncias que actuam como estabilizadores (por exemplo, PPBO piperonilbutoxyd). As Piretrinas funcionam como insecticidas de contacto, atacando o sistema nervoso e paralisando os insectos em poucos segundos. Dependendo da dose que for utilizada, pode seguir-se a morte. Alguns insectos eventualmente podem, metabolizar a Piretrina e recuperar. Por causa deste facto, a Piretrina pode ser activada com o PPBO, o qual inibe o processo de libertação de toxinas do componente activo, melhorando a eficácia do tratamento. A Piretrina é eficaz contra um largo espectro de insectos, designadamente, afídeos, psila, tripes, nóctuas, escaravelhos, lagartas, e ácaros. Campo de aplicação: horticultura, plantas ornamentais e conservação de alguns alimentos. Baixa toxicidade aos mamíferos mas altamente tóxico para peixes, répteis e anfíbios.

As Piretrinas são insecticidas não-selectivos e, assim, podem ser prejudiciais para abelhas e outros insectos benéficos. Não são fitotóxicos. Dosagem: normalmente 70-100 ml/hl.

QUÁSSIA (Extracto da *Quassia amara*) – É um insecticida natural derivado das árvores *Quasssia amara* e *Quassia jamaicana,* originárias respectivamente do Suriname e da Jamaica, sendo o seu componente activo a a quassina. A *Quássia* é utilizada como repelente para cães e gatos, sendo também considerada uma planta medicinal. A *Quássia* opera no sistema nervoso, quer através do contacto, quer através da ingestão. A sua actividade é relativamente fraca devido ao seu período limitado de actuação. Em gafanhotos, tem um efeito limitador do apetite. É um insecticida, repulsivo, apresentando baixa toxicidade.

Campo de aplicação: horticultura, árvores de fruto, viticultura, silvicultura, plantas ornamentais.

ROTENONA (Extracto de *Derris spp., Lonchocarpus spp., e Tephrosia spp.*) – A Rotenona é um alcalóide, isolado pela primeira vez em 1895. É extraída das raízes de algumas plantas tropicais da família das leguminosas, designadamente *Derris elliptica, Derris spp., Lonchocarpus utilis* e *Tephrosia spp*. A Rotenona decompõe-se quando na presença da luz e do ar. Ainda assim, permanece durante 2-3 dias no Verão e 5-6 dias na Primavera. O componente activo é mais tóxico através da inalação do que através da ingestão. A textura da Rotenona é muito importante para determinar o seu nível de toxicidade. Este insecticida pode ser estabilizado com ácido fosfórico e actua através do contacto e da ingestão, inibindo o transporte mitocondrial. A Rotenona tem um elevado espectro de incidência: afídeos, tripes, leptidopteros, coleópteros, etc., sendo também relativamente activo na luta contra os ácaros.

Campo de aplicação: horticultura, árvores de fruto e plantas ornamentais. A rotenona é também utilizada na medicina veterinária na luta contra as moscas hypoderma. Embora este insecticida tenha uma baixa toxicidade em mamíferos, a sua incidência tóxica em peixes é muito elevada. É um insecticida não selectivo, não sendo prejudicial para as abelhas.

Dosagem e compatibilidade: geralmente 100g/ha de componente activo na horticultura. Os períodos de segurança são de 10 dias, não sendo este produto compatível com substâncias alcalinas.

SAIS POTÁSSICOS DE ÁCIDOS GORDOS (sabão mole) – Este produto, também conhecido como um sabão mole de potássio (ou Sabão de Marselha) é obtido através da mistura de óleos vegetais com substâncias alcalinas, como por exemplo soda e hidróxido de potássio. Para além de ser largamente utilizado como um detergente, este produto é também empregue na agricultura como um insecticida. Uma das suas propriedades mais importantes é o facto de ser completamente biodegradável (é metabolizado pelas bactérias no solo). Os sais de potássio são utilizados como insecticida, um aditivo para outros protectores de culturas e também um aditivo contra fungos e infestantes. Misturado com outros insecticidas como a Rotenona e a Piretrina, melhora a aderência e a persistência da solução. O sabão de Marselha actua como um insecticida de contacto directo, danificando a cutícula dos insectos; é também utilizado para fazer desaparecer excreções doces e viscosas de certos afídeos. O sabão mole é utilizado contra insectos fitófagos, com exoesqueletos frágeis, tais como os verificados em afídeos, tripes e aleuródidos (mosca branca), sendo também activo contra os ácaros.

Campo de aplicação: macieiras, pereiras, pessegueiros, vinha, plantas aromáticas, alguns hortícolas de folha larga e plantas ornamentais. Não é conhecida nenhuma toxicidade sobre vertebrados ou sobre insectos polinizadores.

Dosagem e compatibilidade: a dose do sabão de Marselha, misturada com outros insecticidas, deve ser de cerca de 300 g/hl; quando utilizado sozinho, a dosagem deve ser de 1000 g/hl. Este produto não deverá ser utilizado com águas que tenham um elevado teor de calcário.

CALDA SULFO-CÁLCICA ou CALDA BORDALESA (POLISSULFURETO DE CÁLCIO) - é utilizado como um insecticida e fungicida. O componente activo é o enxofre em diferentes formas. Como insecticida, actua através de contacto directo, devido à causticidade da preparação. É também eficaz na luta contra a cochonilha. Um segundo efeito deste insecticida é a sua capacidade asfixiante. O polissulfureto de cálcio é também activo como fungicida, em consequência da presença do enxofre.

Campo de acção: Insectos – Diaspididae (*Quadraspidioutus perniciosus, Diaspis pentagona e D. leperii*), fungos e ácaros. Protecção das culturas contra o oídio, lepra do pessegueiro, pedrado em macieira e pereira, gafa na oliveira e outras doenças.

Campo de aplicação: citrinos, pessegueiros, macieiras, pereiras, cerejeiras, vinha e oliveiras.

A substância é irritante se inalada ou se estiver em contacto directo com os olhos e a pele. Devido à sua alcalinidade, os polisulfuretos de cálcio podem ser fitotóxicos, induzindo queimaduras em diversos componentes das plantas. Por esta razão, estes deverão ser preferencialmente utilizados no Inverno.

Dosagem e compatibilidade: para tratamentos durante o Inverno, por exemplo para macieiras e pereiras, é sugerida a seguinte dose 20-22 Kg/hl. O polisulfureto de cálcio é altamente corrosivo para as máquinas utilizadas na sua aplicação, devendo estas ser cuidadosamente lavadas depois de cada utilização.

ÓLEOS MINERAIS – têm sido utilizados desde o final do século XIX. Estes óleos resultam da destilação do petróleo a elevadas temperaturas, seguidos de hidrogenação e extracção final através solventes. As condições de extracção influenciam muito a composição e o impacto agronómico dos óleos minerais. Estes actuam essencialmente através da asfixia, sufocando os insectos e destruindo os seus ovos. Os óleos minerais são activos através do contacto directo, principalmente, em pequenos insectos, tais como os diaspídeos, coccídeos, afídeos e ácaros. Podem ser activos contra o oídio e infestantes (devido à sua fitotoxicidade). Campo de aplicação: árvores de fruto, horticultura, plantas ornamentais e viveiros. Toxicidade baixa nos mamíferos, podendo causar problemas a determinados insectos.

Dosagem e compatibilidade: 1-3 Kg/hl como insecticida, e 200-300 ml/hl como aditivo. Período de descanso 15-20 dias. Não é compatível com o enxofre.

b) Substâncias utilizadas em armadilhas

FEROMONAS – são substâncias produzidas por insectos, usadas como elementos de comunicação química entre indivíduos da mesma espécie. Afectam determinados comportamentos, como a agregação, a interacção sexual e o aviso de perigos. Podem ser produzidos artificialmente em laboratório e têm diferentes aplicações na agricultura, como por exemplo, a monitorização e o controlo de pragas, sendo também utilizados como atractivos em armadilhas, juntamente com insecticidas. Monitorização: as feromonas são adicionadas nas armadilhas para atrair insectos (adequado para os leptidopteros).

Armadilhas: o objectivo é evitar o acasalamento, capturando os machos numa armadilha, na qual foi previamente colocado um insecticida adequado (piretrinas autorizados em agricultura biológica); este método é adequado para os leptidopteros e para os dípteros, como por exemplo a mosca da azeitona.

Confusão sexual: o objectivo é também evitar o acasalamento, disseminando grandes quantidades de feromonas, de forma a confundir os machos.

FOSFATO DIAMÓNICO – este fertilizante é utilizado como um isco em armadilhas para moscas de árvores de fruto e oliveiras. As moscas adultas são atraídas pelo odor do amónio.

PROTEÍNAS HIDROLISADAS – são utilizadas como substâncias atractivas somente em combinação com os insecticidas. São utilizadas para controlar a mosca da azeitona (*Bactrocera oleae)* e a moscas mediterrânica (*Ceratittis capitata)* durante a sua fase adulta, quando estas necessitam de proteínas na sua dieta. Os insectos são mortos pelo pesticida misturado com as proteínas. Na agricultura biológica é permitida a sua utilização apenas se for usada em armadilhas com biopesticidas.

Espectro de acção: Mosca da azeitona (*Bactrocera oleae),* mosca do mediterrâneo *(Ceratitis capitata*) e mosca da cereja *(Ragholetis cerasi)*.

Campo de aplicação: utilizadas nas oliveiras, citrinos, cerejeiras, entre outras.

As proteínas hidrolisadas não têm impacto negativo no ambiente. Os possíveis inconvenientes estão relacionados com o tipo de insecticida com o qual estão combinados.

Dosagem: solução a 1%.

PIRETRÓIDES (somente a *deltametrina* ou *lambda*-cialotrina) – São um grupo de pesticidas de síntese, semelhantes ao pesticida natural piretrina. Os Piretróides são estáveis à luz e solúveis em solventes orgânicos. Por esta razão, são muito mais persistentes do que outros produtos similares naturais. O Piretróides opera através do contacto ou ingestão, matando o insecto em poucos minutos.

A sua utilização na agricultura biológica é permitida somente em armadilhas contra as moscas da azeitona e do Mediterrâneo (*Bactrocera oleae e Ceratittis capitata*). Uma grande variedade de

insectos é sensível aos Piretróides, tais como os cleópteros, lepidópteros, dípteros, gafanhotos e carraças.

Campo de aplicação: árvores de fruto e oliveiras. Toxicidade: relativamente baixa para mamíferos, mas elevada para peixes e agentes polinizadores.

c) Descrição dos principais produtos utilizados na luta contra as doenças criptogâmicas

COBRE – os produtos à base de cobre são muito utilizados pelas suas propriedades fungicidas e bactericidas. Na agricultura é utilizada uma enorme variedade de combinações baseadas no cobre: hidróxido de cobre, oxicloreto de cobre, sulfato (tribásico) de cobre, óxido cuproso, octanoato de cobre. A substância activa destas fórmulas é o ião de cobre (Cu++). O cobre é activo através do contacto directo, induzindo a desnaturação de enzimas e proteínas da membrana celular, e inibindo também a germinação esporolar. A persistência e eficácia do tratamento, dependem da solubilidade e da capacidade de aderência do produto utilizado. Para aumentar a aderência, pode ser adicionada bentonite ao cobre. Este é eficaz contra uma grande variedade de doenças, tais como a lepra do pessegueiro, míldio e o pedrado, entre outras. É relativamente eficaz também contra bacterioses. O cobre pode ser fitotóxico se aplicado em condições climatéricas desadequadas (humidade e temperaturas inferiores a 10°C), ou em árvores de fruto sensíveis, ou ainda durante uma desadequada fase vegetativa (por exemplo, folhas novas, floração).

Campo de aplicação: viticultura, árvores de fruto, oliveiras, beterraba, produtos hortícolas, floricultura. Os produtos à base de cobre não são perigosos para mamíferos, sendo no entanto tóxicos para peixes. O cobre não é facilmente degradável e tende a acumular-se nos depósitos de água. Por esta razão, a utilização de cobre em explorações biológicas deve ser reduzida, apesar de ser importante.

Dosagem e compatibilidade: as doses podem variar consideravelmente, sendo o período de segurança de 20 dias. Não é recomendável misturar produtos à base de cobre com calda sulfo-cálcica e óleos minerais. O limite da utilização do cobre é de 6 Kg/ha/ano, definido pelo Anexo II do Reg. (CE) 889/2008.

PERMANGANATO DE POTÁSSIO – é um sal de cor violeta, com propriedades fungicidas. Esta substância oxidante é solúvel em água e é também utilizado como um desinfectante. A substância activa é o permanganato de potássio (KmnO4). O permanganato de potássio actua através do contacto, oxidando todas os materiais orgânicos. O seu efeito é rápido mas a sua persistência é fraca. É utilizado como fungicida, bactericida e na luta contra moluscos. É usado na protecção de plantas contra *oídio*, fusário, peronospora, verticilio, phomopsis da videira.

Campo de aplicação: oliveiras, viticultura e árvores de fruto.

Sob a forma concentrada, o produto é cáustico. É altamente fitotóxico e não é aconselhável a sua aplicação em soluções superiores a 300 g/hl.

Dosagem e compatibilidade: tratamentos de Inverno (vinha e árvores de fruto): 1-2 kg/hl; Videiras, phomopsis da videira 750 g/hl na fase da germinação; oídio: 100-300 g/hl; fusário: 500 g/hl (tratamento do solo). O permanganato de potássio não deve ser misturado com substâncias orgânicas (rotenone, por exemplo), devido à sua corrosibilidade.

ENXOFRE – é amplamente utilizado como um fungicida, dados os seus reduzidos impactos ambientais, o seu baixo custo e a sua polivalência. O enxofre é um fungicida que tem também uma acção secundária contra os ácaros. Dada a sua lipossolubilidade, pode penetrar nas células dos fungos, desidratando-as. O enxofre é activo contra o oídio em quase todas as culturas, e também contra o fusário, a sclerotina (podridão cor-de-rosa), escoriose da vinha, alternaria e outras doenças provocadas por fungos.

Campo de aplicação: vinha, frutos de caroço, maçã, pêra, noz, citrinos, produtos hortícolas, cereais e flores. O enxofre não é tóxico para os mamíferos, sendo todavia tóxico para certos insectos (tal como os hymenopteras). É irritante para os olhos, sendo necessário cuidado no seu manuseamento. Na agricultura biológica o enxofre deverá ser utilizado sem o selénio.

Fitotoxidade: determinados produtos à base de enxofre podem ser prejudiciais às plantas, num contexto de elevadas temperaturas. O enxofre em pó é menos fitotóxico.

Dosagem e compatibilidade: a dosagem depende do tipo de enxofre. Para enxofre em pó: 25–40 g/hl; para soluções aquosas: solução coloidal: 100-200 g/hl; solução micronizada: 200-500 g/hl. O

enxofre não é compatível com óleos minerais nem com protectores de culturas que apresentam uma reacção alcalina.

LECITINA – o termo lecitina, geralmente, designa um grupo de fosfolípidos. Estas substâncias são extraídas principalmente da soja, mas também dos girassóis, da colza e dos ovos. A lecitina é amplamente utilizada na indústria alimentar como um emulsionante, estabilizador e antioxidante. A lecitina é um fungicida que opera através do contacto directo. A sua actividade está relacionada com a inibição da germinação esporolar. Espectro de acção: oídio.

Campo de aplicação: pepino, macieira e plantas ornamentais.

Não é tóxica para os seres humanos, as plantas ou os insectos.

Dosagem e compatibilidade: dependem da formulação. A lecitina pode ser misturada com a maior parte dos produtos utilizados na agricultura biológica.

3.3 Produção e processamento de alimentos

3.3.1. Produções vegetais

A agricultura biológica só pode ser bem sucedida se as necessidades das plantas forem preenchidas num contexto ambiental favorável. Neste caso, a harmonia entre a planta e o ambiente assegura uma produção saudável que pode resistir melhor aos ataques provocados por pragas. Uma cultura equilibrada promove o enriquecimento e a estabilização do ecossistema em que se desenvolve. De entre os factores ambientais, os mais relevantes são as condições do solo, as condições de precipitação e temperatura, as condições que influenciam o microclima e as características específicas do meio vivo envolvente.

O tipo de mobilização do solo influencia as condições da cultura. Para uma correcta e rápida germinação, a planta cultivada precisa de condições de humidade e compactação adequadas. A germinação tem de ser rápida e uniforme, já que, neste período, as sementes são vulneráveis e, deste modo, facilmente atacadas por pragas. A rapidez de desenvolvimento e a uniformidade ajudam na formação de uma boa cultura. Para além destas vantagens indirectas, o cultivo do solo pode também ter impactos directos positivos na protecção das plantas.

O objectivo final é o fornecimento equilibrado de nutrientes às plantas, permitindo a obtenção de culturas mais fortes e resistentes. A agricultura biológica utiliza substâncias naturais para o fornecimento de nutrientes. Embora o estrume, o composto e a sideração sejam a maior fonte de nutrientes, estes não são directamente fornecidos à planta, na medida em que passam através de sistemas de disponibilização de nutrientes no solo. Os nutrientes são distribuídos em largas quantidades de matéria orgânica, designadamente através de soluções aquosas. A consequência deste facto resulta numa bio-associação rica em espécies, que se forma no solo, no qual os agentes prejudiciais perdem rapidamente a sua virulência, no efeito a que se chama de "potencial anti-patogénico", tornando-se assim o antagonismo microbiológico também num factor importante.

Uma outra vantagem da protecção das plantas inerente à "nutrição através do solo" consiste no facto das plantas serem capazes de controlar a obtenção dos nutrientes que necessitam, o que é possibilitado através das suas raízes. Pelo contrário, na nutrição directa das plantas, onde os nutrientes são fornecidos através de soluções aquosas, em particular o azoto, verifica-se com frequência a perda frequente de nutrientes, facto que é favorável à ocorrência e multiplicação de parasitas.

Na agricultura biológica, a monocultura não deve ser utilizada. Também na agricultura intensiva, esta prática pode ter consequências nocivas, em particular no que diz respeito à protecção das plantas, mesmo em casos de espécies que toleram relativamente bem a monocultura, como é o caso do milho.

Escolha da variedade. Na agricultura biológica os nutrientes não estão frequentemente disponíveis de uma forma contínua e na quantidade exigida por muitas variedades.

Na escolha da variedade, diversos aspectos devem ser considerados, designadamente a falta de fornecimento de nutrientes, na medida em que esta ausência atrasa o desenvolvimento das plantas, causando desta forma prejuízos. As variedades híbridas, sendo resistentes e tolerantes, podem ser utilizadas tal como acontece na agricultura convencional. Neste caso, apenas é proibida a utilização de organismos geneticamente modificados.

Pode considerar-se como uma variedade resistente aquela que não é afectada pela doença na presença de agentes patogénicos virulentos e agressivos, mesmo quando as condições ambientais são favoráveis ao desenvolvimento destes agentes. Uma resistência completa é muito rara,

aparecendo principalmente como resultado de um processo de hibridação (resistência vertical ou específica da espécie). É considerado que a designada resistência horizontal (não específica da espécie) é de grande importância. Isto significa que o agente patogénico tem óptimas condições para o desenvolvimento e propagação, mas surgem sintomas de alguma debilidade (menores e/ou mais pequenas camadas de esporos, menor esporulação, propagação mais lenta, etc.).

Por forma a obter uma produção com sucesso, os aspectos relacionados com a variedade e o tipo de sementes são tratados com um cuidado especial pela União Europeia, não apenas na agricultura convencional, como também na agricultura biológica. Os princípios básicos são os mesmos em ambos os modos de produção, mas na agricultura biológica são necessários conhecimentos profissionais específicos, designadamente ao nível da obtenção de material de propagação, obtido preferencialmente na exploração biológica. Durante a produção e processamento de materiais de propagação biológicos, não podem ser utilizados agentes de tratamento tradicionais (materiais sintéticos de protecção de plantas e hormonas), para eliminar as doenças de sementes, nem para estimular a germinação. Só podem ser utilizados materiais e métodos permitidos na regulamentação da agricultura biológica.

Para facilitar o acesso à comercialização de material de propagação biológico, baseado no Regulamento (CE) Nº 1452/2003, reforçado pelo Regulamento (CE) Nº 889/2008, os Estados-Membros têm de estabelecer uma base de dados (que contém, por exemplo, quantidades disponíveis de sementes) de materiais de propagação biológicos.

Esta base de dados é administrada pelos organismos, públicos ou privados, de controlo e certificação de sementes dos Estados-Membros.

O material de propagação é a base da produção de plantas, da sua qualidade, e a garantia de existência de material vegetativo para a próxima cultura. Culturas de boa qualidade só podem ser alcançadas com sementes de excelente qualidade. No modo de produção biológico, a qualidade da semente (grau de pureza, capacidade de germinação e estado sanitário) é de extrema importância. Uma cultura com sementes com elevada capacidade de germinação e livre de sementes de infestantes, terá um rápido desenvolvimento, o que constitui uma condição básica no sucesso do controlo de infestantes.

Conjuntamente com a capacidade germinativa e pureza das sementes, o seu estado sanitário é também um factor importante. Utilizando sementes saudáveis, podem ser prevenidos muitos problemas relacionados com a protecção de plantas. A sementeira pode ser feita de um modo mais seguro, diminuindo a necessidade posterior de protecção contra infestantes e pragas.

Na produção convencional as sementes são protegidas com tratamentos sintéticos contra diferentes doenças e pragas. Na produção biológica, o critério mais importante na protecção das plantas é a prevenção, a qual deve ser considerada antes da sementeira. Deste modo, na agricultura biológica, é também altamente recomendado utilizar sementes certificadas, de forma a obter uma cultura segura.

3.3.2. Alguns exemplos da produção biológica

Ervilha (*Pisum sativum L.)* – Na rotação, esta cultura não pode suceder-se a si própria, na medida em que provocaria o empobrecimento do solo. Não deve ser semeada na mesma parcela em períodos inferiores a 4 a 5 anos. A ervilha é normalmente produzida entre dois cereais, seguida de uma cultura de Inverno, uma vez que é uma das melhores culturas precedentes para as culturas de Inverno. A ervilha é um importante contributo para a adubação biológica. Em solos pobres em azoto, podem ser utilizadas directamente quantidades moderadas de estrume orgânico, obtendo-se boas produções. Em bons solos, a aplicação de estrume orgânico, provoca um óptimo crescimento da planta e a produção reduzida de sementes. Assim, em solos ricos em azoto, a melhor solução consiste em aplicar adubo orgânico 2 a 3 anos antes da sementeira da ervilha.

Feijão *(Phaseolus vulgaris L.)* – Os feijões são menos exigentes em luz do que as ervilhas. Como toleram bem a sombra, podem ser produzidos na entrelinha do milho. Em solos pobres em húmus, o estrume orgânico pode ser aplicado directamente, enquanto que em solos de melhor qualidade, os feijões deverão ser cultivados dois a três anos depois da última estrumação.

Fava (*Vicia faba L.*) – É uma excelente cultura para preceder o trigo de Inverno. Duas razões principais justificam a produção desta cultura: (1) como componente na rotação baseada em cereais; e (2) como adubação verde em solos degradados. As rotações que incluem a fava são mais produtivas e lucrativas do que aquelas em que não são incluídas leguminosas. Os benefícios são maiores porque:

- A quantidade e qualidade dos grãos de cereais são, normalmente, mais elevadas depois da sementeira da fava.
- A fixação do azoto no sistema radicular da fava torna o azoto no solo disponível para a cultura seguinte, reduzindo a necessidade de fertilização azotada. Mais de 40% do azoto da cultura da fava encontra-se no subsolo.
- Os níveis de pragas e de doenças com origem no solo, que afectam o trigo, são reduzidos através da introdução da fava, que funciona como cultura de descontinuidade.
- Os produtores confirmam que a produtividade das culturas melhora depois do cultivo da fava.

Trigo (*Triticum aestivum L.)* – Das muitas variedades pertencentes á espécie trigo (*Triticum*), somente algumas são produzidas em todo o mundo. As variedades de trigo mais comuns são *T. aestivum*, a qual cresce frequentemente na área setentrional da zona temperada. *T. durum* (trigo duro) em parte substitui o trigo comum nas regiões mais quentes das zonas temperadas. *T. spelta* (espelta), também conhecida como *T. aestivum ssp*. Spelta, é mais recente que o trigo comum. Tem origem nos Alpes e a planta é de elevado valor em agricultura biológica. Depois da sementeira de Inverno, as sementes são cobertas com uma ligeira camada de terra. Este tipo de mobilização permite suportar melhor a neve e reduzir os riscos de formação de películas de gelo.

A utilização de uma grade de bicos em culturas de Inverno é vantajosa, especialmente se a cama das sementes for inadequada e se o Outono for seco. Nos sistemas da produção biológica, o trigo cresce em rotação com leguminosas extremes ou pastagens. O trigo biológico é colhido da mesma forma que o trigo convencional. É necessário tomar cuidados adicionais para assegurar que a colheita esteja o mais isenta possível de sementes de infestantes e de outros materiais. O equipamento de colheita que permita a recolha de sementes de infestantes em dispositivos alternativos, possibilita uma melhor gestão do controlo futuro das infestantes. O trigo deve ser colhido com índices de humidade na ordem dos 12,5%. A limpeza das sementes recolhidas pode ser efectuada, mas este procedimento reduzirá a margem bruta da colheita. Os preços do trigo biológico variam consideravelmente dependendo do mercado e da sua qualidade (teor proteico, crivagem, tamanho do grão, variedade).

Centeio (*Secale cereale L.*) – Depois do trigo, o centeio é o segundo cereal mais importante no sector da panificação. De entre todos os cereais, o centeio é aquele que melhor que se tolera a si mesmo. Em determinados tipos de solos, na designada "agricultura sempre verde", o centeio é produzido durante anos, sem interrupção. Esta característica deve-se ao facto das infestantes não acompanharem o rápido crescimento do centeio, serem asfixiadas por ele e também porque este cereal é menos susceptível a doenças e a parasitas. Em situações em que o centeio entra na rotação com outras culturas, este cereal melhora consideravelmente a sua produtividade. Na medida em que o centeio é semeado mais cedo do que o trigo, e requer um solo mais estável, é de extrema importância que a cultura precedente seja colhida mais cedo. Em solos arenosos, as culturas precedentes mais frequentes são o trevo, o tremoço, consociações de Outono com ervilhaca e batata temporã. As culturas de Primavera e as forragens de Outono podem suceder-se ao centeio.

Cevada (*Hordeum ssp. L.*) – é uma matéria-prima muito importante na indústria cervejeira e na produção de malte. A palha da cevada de Primavera pode ser utilizada como alimento grosseiro para gado bovino, cavalos e ovelhas. De um modo geral, as variedades de Inverno são mais produtivas e a introdução de cevada Inverno na rotação implica cuidados acrescidos. O maior problema da sua produção consiste na garantia uma boa cultura precedente. Como é semeada cedo, a cevada de Inverno pode apenas suceder-se a uma cultura precedente que tenha sido colhida cedo.

Assim sendo, as melhores culturas precedentes para o trigo são também as melhores para a cevada de Inverno. A cevada de Primavera é incompatível consigo mesma, porque favorece o crescimento das infestantes e é susceptível aos estragos causados por estas. A melhor solução é produzir a cevada depois de uma adubação orgânica em profundidade, sendo que a cevada da Primavera pode também ser semeada após uma estrumação indirecta. A melhor cultura precedente para a cevada de malte é a beterraba sacarina. Esta é semeada em solos bem preparados e seu o cultivo é feito com grande cuidado, de forma a que o solo permaneça limpo e pronto a ser cultivado. Outro benefício da beterraba sacarina consiste em que esta não deixa no solo abundantes níveis de azoto, o que é favorável à qualidade da cevada de malte. Assim, a produção de beterraba sacarina e a produção de cevada de malte coexistem muito bem numa rotação de culturas. A cevada de Primavera deve ser semeada depois dos cereais de Inverno apenas se for extremamente necessário; a cevada não deverá ser semeada depois de uma cultura de leguminosas.

A cevada forrageira é frequentemente utilizada como principal cultura em consociações que envolvam o trevo vermelho e a luzerna.

Aveia (*Avena sativa L.)* – A aveia é sobretudo utilizada na alimentação animal. O seu valor alimentar é devido sobretudo aos teores em proteína disponível, amido e conteúdos em lípidos. A aveia não é sensível às colheitas precedentes, mas não se deve suceder a si própria. Pode ser semeada em culturas que envolvam a luzerna, ou em pastagens. Contudo é mais frequentemente semeada após o milho. Por sua vez, o milho, a batata, ou qualquer cultura de Primavera podem suceder-se à aveia.

Milho (*Zea mays L.)* – o grão de milho é muito rico em amido (aproximadamente 80%), contendo quantidades consideráveis de lípidos e açúcar, sendo o alimento animal mais calórico. O seu teor proteico é baixo (cerca de 8%), a maior parte da proteína é a zeína, que provém de aminoácidos e contém reduzidas quantidades de lisina e triptofano. O milho serve de alimento aos suínos, bovinos, ovinos e equídeos. Na criação de aves domésticas, o milho é também indispensável.

O milho entra facilmente em rotação com outras culturas porque não é exigente quanto à colheita precedente. É de importância relevante a mobilização profunda do solo realizada no Outono, efectuada depois da colheita que precede o milho.

Para uma maior eficiência de utilização da matéria orgânica do solo e dos nutrientes das plantas, o estrume deve ser adicionado e misturado no solo durante o Verão ou no início do Outono, de forma a que este possa ter um processo de maturação equilibrado, até à sementeira. Se possível, deve evitar-se a presença de estrume na cultura do milho durante Primavera, na medida em que podem surgir alguns efeitos prejudiciais. Em anos secos, pode existir uma diferença significativa entre a produção do milho estrumada no Outono e a estrumada na Primavera. O estrume curtido, distribuído na Primavera, pode ter resultados relativamente positivos apenas em anos chuvosos, em solos pouco consistentes.

Luzerna (*Medicago sativa L.*) – É uma planta forrageira de elevado valor, já que tem uma produção excelente, é rica em proteínas, muito tolerante à aridez e tem produções “garantidas”. O valor da luzerna é incrementado pelo facto conseguir suprir a maior parte das suas necessidades em azoto a partir do ar, permitindo que o seu sistema radicular, rico em matéria orgânica, contribua para a melhoria do solo.

A luzerna é incompatível consigo mesma e portanto não deve estar na mesma parcela por mais de 4 a 5 anos. Na sementeira de Primavera, a cultura que antecede a luzerna deve ser fertilizada com estrume de origem animal. Esta é a melhor forma de tornar o solo mais capaz de suprir as necessidades de luzerna, livre de infestantes e rico em nutrientes. Se a luzerna for semeada no final do Verão, ela pode apenas suceder a uma cultura que foi colhida cedo. Neste caso, a cultura anterior deverá ser de um cereal. Uma produção de trigo colhida no início do verão é também ideal para a luzerna.

Trevo Vermelho (*Trifolium pratense L.)* – É semelhante à luzerna; é uma planta de elevado valor alimentar, perene, rica em fibra e produzida sobretudo em regiões chuvosas. O trevo vermelho é útil na produção de feno, tendo também um papel muito importante na produção de forragem. O seu cultivo é importante em áreas com solos inadequados para o cultivo da luzerna. Em áreas onde a produção de luzerna é lucrativa, o trevo vermelho é produzido somente para diversificar ligeiramente a composição das forragens. A produção média do trevo vermelho é de 3 a 4 toneladas de feno por hectare, sendo inferior à de luzerna. O trevo vermelho é usualmente cultivado sob a forma extreme, mas pode ser associado com forragens perenes. Em forma extreme, a melhoria do solo que permite é superior e produz elevadas quantidades de forragem, mesmo no terceiro ano. Em rotação, a cultura termina no segundo ano.

No passado, quando os sistemas agrícolas foram melhorados, o trevo vermelho tornou-se num componente importante dos sistemas de rotação de culturas. O trevo vermelho fez também parte do famoso “Sistema de Norkfolk” (beterraba x cevada de Primavera x trevo vermelho x trigo). É fácil adequar o trevo vermelho na rotação de culturas, porque a sementeira é normalmente bem sucedida, podendo-se definir previamente os períodos de descanso. De uma forma geral, a cultura do trevo vermelho é interrompida no segundo ano, dada a rarefacção existente no terceiro ano, a qual implicaria a existência de condições muito especiais para a sua colheita. Uma boa cultura precedente do trevo vermelho é, entre outras, a beterraba sacarina. Após o trevo vermelho, é normalmente semeado trigo de Outono. Como cultura antecedente do trigo de Outono, o trevo vermelho é uma boa apenas escolha se for utilizado um bom sistema de mobilização do solo. De outro modo, a planta que for semeada na Primavera, (por exemplo, milho) poderá ser uma melhor solução.

Couve *(Brassica oleraceae, L.*) – A família das crucíferas (*Cruciferae)*, também conhecida como brássicas (*Brassicaceae)*, é composta por mais de 300 espécies e 3000 variedades. A brássica tem cerca de 40 variedades, são ricas em minerais, e alguns nutricionistas evidenciam uma correlação inversa entre a incidência de alguns tipos de cancro e seu consumo. As brássicas são, do ponto de vista da área, volume e consumo, as mais representativas. Espalhadas por quase todo o Mundo, estão presentes na Europa de leste (Rússia, Polónia, Roménia e Ucrânia), na Ásia oriental (China, Japão e Coreia do Sul) e nos EUA. Este país (particularmente na Califórnia), e a Itália, são dois dos principais produtores mundiais de brócolos. A produção de couve-flor é liderada pela China e Índia, registando-se também a produção de grandes quantidades em França, Itália, Reino Unido e EUA.

Culturas associadas: no terreno, a produção de couve alterna com o alho francês ou o aipo.

Cenoura (*Daucus carota L.*) – A cenoura é uma cultura bienal, que cresce através de finas raízes, que se desenvolvem na primeira fase de crescimento. Durante o primeiro ano, acumula as suas reservas nutricionais nas raízes e entra em floração no segundo ano. A cenoura prefere solos ligeiros, capazes de manter níveis de humidade significativos. A planta não resiste à acidez do solo. Também necessita de alguns suplementos de composto (30kg/100m^2); as cenouras biológicas têm maior dificuldade em crescer, quando comparadas com muitos outros vegetais.

As cenouras requerem maquinaria específica para a sementeira, controlo de infestantes e colheita, e usualmente necessitam de algumas mondas manuais para evitar perdas de produção. Todos estes elementos aumentam os custos de produção. Contudo, esta produção é vantajosa para aqueles agricultores que conseguem ultrapassar as dificuldades e produzem cenouras de boa qualidade. É recomendado introduzir filas de cebolas ou de alho francês na entrelinha.

Tomate (*Lycopersicum esculentum Mill*) – O tomate prefere solos bem drenados e profundos ou com características argilosas ou arenosas. Os nutrientes necessários ao tomate são diversos. Requer uma aplicação de composto na ordem dos 30Kg/100m^2. A adubação verde é muito útil para o controlo de pragas e doenças (é também aconselhável para culturas em sistemas protegidos). A produção de tomate em linha pode alternar com linhas de couves, feijões ou aipos. Ao semear, sugere-se a introdução de plantas como por exemplo a mostardeira.

Alface *(Lactuca sativa L.)* – adapta-se muito bem a diferentes climas e estações, diferindo de acordo com as características de cada variedade. Sugere-se a sementeira de alfaces na periferia das parcelas ou na entrelinha de culturas com um ciclo de vida longo, tais como a do tomate, a couve ou o morango. A alface multifolhas é a mais fácil de produzir, mas apresenta um elevado grau de perecibilidade, enquanto a alface romana se desenvolve mais tarde. A alface deverá ser comercializada o mais cedo possível após a colheita. A alface é uma planta susceptível a várias doenças, incluindo a esclerotínia, podendo ser útil a rotação com culturas de grão.

Cebola (*Allium cepa L.*) – é uma das mais antigas culturas do mundo. Antes de instalar a cultura da cebola, devem ser utilizadas pelo menos 30 ton/ha de estrume bem fermentado. A produção intercalada de cenouras com cebolas (ou alho, ou alho francês) parece ter um efeito repelente sobre a mosca da cenoura (*Psila rosae*).

Alho (*Allium sativum L.)* – é uma planta bianual, pertencente à família das liliáceas (*Liliaceae)*. Em condições normais, é semeada como uma cultura anual. No caso em que se pretenda conservar as suas sementes, a sua cultura deve ser bienal. Existem três variedades de alho: branco, roxo e rosa. O alho requer quantidades reduzidas de fertilizantes.

Cucurbitaceae – Abóbora vegetal (Cucurbita pepo L.), Curgete e Abóbora Patisson – A maioria das 850 espécies pertencentes a esta família são plantas termófilas e heliófilas, que preferem climas quentes, com uma exigência de água moderada. Necessitam de solos com temperaturas de cerca de 12°C para a germinação, sendo a temperatura óptima para desenvolvimento dos frutos entre 25º a 28°C. Estas não têm exigências especiais quanto à qualidade do solo. Quando as condições do solo são aceitáveis, podem ser produzidas em qualquer local.

A abóbora-menina (*Cucurbita maxima convar maxima*). Pode ser designada como “arbusto”, se os seus caules forem curtos (60-80 cm) ou de “trepadora” quando o seu comprimento é de 3-5 metros. As abóboras-menina são polinizadas por insectos, designadamente abelhas. Uma polinização inadequada pode levar a um baixo índice de frutificação e a uma excessiva queda das estruturas florais.

3.3.3. Produção de fruta biológica

A selecção do local da plantação é muito importante. O pomar deve estar situado suficientemente longe de fontes de poluição e contaminação, como por exemplo pomares convencionais, estradas com muito trânsito ou indústrias. É muito importante que a poluição resultante da pulverização de pesticidas e herbicidas dos pomares ou campos vizinhos não se espalhe à plantação gerida no MPB. As unidades industriais deverão estar a uma distância segura, recomendada pela autoridade competente. Igualmente, os conteúdos em metais pesados do solo cultivado devem estar de acordo com os limites definidos pelas autoridades competentes. Como os pomares têm um ciclo de vida longo, a selecção das árvores de fruto adaptadas ao local, bem como o conhecimento e controlo do mercado, são aspectos muito importantes, a considerar antes do início desta actividade.

Na gestão de um pomar biológico, o solo entre árvores deve estar coberto pelo menos 9 meses por ano. O objectivo deste procedimento é prevenir a erosão do solo, em particular nas zonas mais superficiais. Em árvores de fruto, o espaço entre as árvores pode ser gerido de várias formas, designadamente através do cultivo de várias combinações de culturas de cobertura. No que diz respeito ao controlo da erosão, a melhor solução consiste na utilização de um sistema onde o solo seja total ou quase totalmente coberto.

"Adicionalmente, um pomar em que os espaços naturais estejam preenchidos permite a existência de um contexto paisagisticamente mais atractivo e ajuda a que a exploração contribua para o reforço da confiança dos clientes. O habitat e os espaços naturais que se desenvolvem por debaixo das árvores favorecem a biodiversidade e podem ser facilmente integrados no âmbito do pomar ou dos espaços circundantes."[15]

[15] Organic Fruit Growing, Technical guide, FIBL/OACC, 2005 (www.fibl.org)

Figura 13 – Exemplo de um pomar (Fonte: FIBL, 2005)

Legenda:

- Áreas de passagem ou de permanência são zonas de gravilha ou cascalho, ou parcialmente colonizados por plantas pioneiras.
- Espécies introduzidas em sistemas de entrelinha, como misturas de gramíneas e leguminosas, aumentam a diversidade das plantas e dos polinizadores. Esta estratégia é especialmente adequada para pomares com baixos níveis de tráfego (frutas de caroço ou frutos pequenos).
- Sistema "Sandwich", de ambos os lados da árvore, o solo é mobilizado e permanece limpo. Contudo, é possível encontrar pequenas plantas ou ervas. A floração pode ser antecipada através do efeito polinizador dos insectos, presentes na área.

- Abrigos artificiais são estruturas económicas, desenhadas para atrair animais úteis ao pomar (caixas para nidificação, pilhas de ramos, montes de pedras, etc.).
- As árvores dispostas de forma organizada ou dispersas, enriquecem tanto o ambiente como a paisagem.
- As sebes, são barreiras constituídas por árvores ou arbustos locais, alinhados a uma curta distância, com pelo menos uma faixa de relva com cerca de três metros de largura à volta.
- Faixas de flores silvestres, com plantas espontâneas, encorajam a população de polinizadores, os quais, por sua vez, reduzem, de um modo significativo, a população de afídeos.

Os viveiros que produzem material vegetal em modo biológico não existem em todos os 27 Estados Membros. Por esta razão, alguns produtores que pretendam fazer a conversão para o modo biológico, recorrem a material de propagação em viveiros geridos de modo convencional.

Após a instalação de um pomar, o período de conversão é de 3 anos. Durante este período, o material de propagação convencional, adquirido no exterior, será também convertido, devido à gestão em modo biológico do pomar. É importante utilizar variedades resistentes, de forma a obter uma maior eficácia no controlo de doenças.

Num contexto de elevada disponibilidade de água no solo, e quando comparado com outras culturas, a produção de fruta biológica, absorve menores quantidades de nutrientes. Portanto, uma parte significativa das necessidades de fertilização das árvores de fruto pode ser colmatada através de culturas de cobertura, de “mantas biológicas” e através da aplicação de cal e outros produtos de libertação lenta, na fase inicial de crescimento. Durante a fase de instalação, é necessária uma quantidade razoável de fertilizantes orgânicos (40-80 toneladas/hectare). O estrume orgânico deve ser de origem animal, obtido em modo de produção biológico. Ainda assim, é frequentemente exigida uma fertilização suplementar para atingir um nível óptimo de crescimento e produção.

Um bom plano de gestão para controlo de infestantes deve representar um risco de erosão mínimo, fornecendo uma base para a utilização adequada do equipamento. Não deve assim ter impactos adversos na fertilidade do solo nem no eficaz controlo de pragas, minimizando assim a competição das infestantes pela água e pelos nutrientes.

O carácter produtivo de longo prazo dos pomares de fruta pode permitir o desenvolvimento de pragas durante um longo período de tempo. Simultaneamente, neste tipo de ambientes agrícolas estáveis, é também possível aumentar populações de organismos benéficos e manter um equilíbrio que favoreça o desenvolvimento de plantas saudáveis.

No controlo de pragas, é importante manter a planta em bom estado sanitário e com um elevado vigor. Para árvores de fruto, as boas condições são mais importantes no caso de pragas indirectas (aquelas pragas que se alimentam de folhas, troncos de árvore, etc.), do que no caso de pragas directas (pragas que se alimentam de frutos). Por exemplo, uma macieira aparentemente saudável, pode produzir muitos frutos, e todavia perder toda essa produção em consequência do ataque do bichado (*Cydia pomonella*). Por outro lado, a mesma árvore pode sofrer uma significativa queda de folhas devido a agentes mecânicos externos no início da estação; contudo, se estiver vigorosa, pode compensar e recuperar rapidamente, produzindo ainda nesse ano uma boa colheita comercializável.

O controlo biológico diz respeito ao uso de organismos vivos para controlar a população de pragas. Exemplos de artrópodes benéficos que têm sido utilizados no controlo de pragas em árvores de fruto incluem ácaros predadores, como o *Phytoseiulus persimilis* e o *Metaseiulus occidentalis*, os quais atacam o aranhiço-vermelho; as joaninhas e a crisopa-verde (*Chrysoperlea carnea*), que se alimentam de afídeos; as *Trichogramma spp*, que parasitam os ovos de várias pragas, incluindo o bichado da macieira.

A aplicação de culturas de cobertura e vegetação adjacente, como sebes, constituem um refúgio importante, que atrai e sustenta populações nativas de insectos benéficos, sendo assim uma boa solução.

A selecção do inimigo natural adequado para uma praga específica é muito importante. Muitas doenças de árvores fruto são específicas de espécies e variedades, em consequência da frágil consistência dos frutos e do seu elevado teor de açúcar, na fase final de maturação; A podridão dos frutos é um problema comum.

O método biológico de minimizar esta situação consiste em favorecer a circulação de ar e a penetração do sol no interior da árvore. O sol e a circulação de ar ajudam a secar as folhas e a superfície dos frutos, limitando desta forma as infecções provocadas por fungos e bactérias. Em culturas arbóreas, esta actuação implica a necessidade de utilização de técnicas de poda e condução adequadas. Os pomares de todos os tipos de fruta devem ser instalados em zonas que permitam uma boa circulação de ar.

Outros métodos para minimizar as doenças podem ser: (1) manutenção das plantas em bom estado sanitário, (2) remoção e/ ou destruição dos materiais resultantes das podas, (3) remoção das plantas infectadas e (4) remoção de outros materiais que possam facilitar a presença de elementos patogénicos.

3.3.4. Produção animal

O papel da produção animal é estratégico e essencial na agricultura biológica. Este baseia-se no princípio da necessidade da existência uma forte ligação entre os animais, o solo e as plantas. A necessidade de uma ligação com o solo requer que os animais tenham acesso livre às áreas exteriores, e também implica que a sua alimentação deva ser de origem biológica, preferencialmente produzida na exploração.

A produção animal é regulada de uma forma muito rígida pelas disposições relativas ao bem-estar animal e aos cuidados veterinários. Adicionalmente, é importante "redescobrir" o papel principal da pastagem e o respeito pelas exigências fisiológicas e comportamentais dos animais.

A produção animal em modo biológico deve permitir alcançar uma melhoria da saúde e resistência dos animais, bem como reduzir a utilização de tratamentos médicos alopáticos, preferindo os tratamentos homeopáticos ou fitoterapêuticos.

Todas as regras de produção estão descritas no Reg. (CE) nº 889/2008.

A produção animal simultânea (convencional e biológica) não é proibida, desde que os animais produzidos segundo os dois modos de produção estejam claramente separados e identificados. As construções e parcelas têm de ser diferentes para animais em modo de produção convencional e biológico e as espécies produzidas têm também de ser diferentes.

Isto significa que não podem coexistir na mesma exploração vacas leiteiras em MPB e produzidas em modo convencional no mesmo local. Todavia, é permitida a coexistência em vacas leiteiras biológicas e cabras leiteiras de criação convencional, se a separação for suficientemente rígida. No caso de utilização das mesmas pastagens, este sistema paralelo pode ser mantido por um período limitado, em cada ano.

Se a pastagem certificada para produção animal biológica for usada por animais em produção animal convencional, estes têm de se adequar às exigências da produção extensiva.

O Reg. (CE) Nº889/2008 define que a densidade animal máxima deve estar condicionada à quantidade máxima de estrume animal incorporável nos solos, ou seja, deve ser inferior a 170 kg de azoto/ano/hectare de superfície agrícola utilizada (segundo a Directiva 91/676/CEE). Em consequência, a densidade permitida é definida de acordo com a espécie animal produzida (Reg. (CE) Nº889/2008 Anexo IV).

O mesmo regulamento refere que os animais em MPB podem pastar em terrenos baldios, desde que estes não tenham sido tratados com produtos não autorizados neste modo de produção, pelo menos, durante três anos. Todos os produtos animais derivados de animais de criação biológica e que utilizem esse mesmo terreno não são considerados produtos da agricultura biológica, a menos que se possa provar que foram devidamente segregados de quaisquer outros animais de criação não biológica.

Não existem regras específicas para a escolha das raças de animais a utilizar. Assim sendo, é preferível utilizar as raças autóctones, adaptadas às condições locais, dado que estas têm uma melhor capacidade de produção. Estas raças são seleccionadas através de métodos naturais, esperando-se assim menos problemas veterinários. As raças autóctones, tradicionais e extensivas, não são utilizadas na agricultura industrial devido à sua menor capacidade de produção e às suas necessidades alimentares específicas. Devido às diferenças entre as raças produzidas em modo biológico e convencional, a sua identificação pode ser mais fácil, o que se torna vantajoso para o mercado.

O processo de alimentação, e a alimentação em si mesma, devem permitir uma garantia de qualidade e bem-estar animal, e não de maximização da produção.

A alimentação deverá ser o mais natural possível. Assim, os jovens mamíferos devem ser alimentados com leite materno. O período de amamentação deverá ser de pelo menos 3 meses para os bovinos (incluindo os búfalos, bisontes) e os equídeos, 45 dias para os ovinos e caprinos e 40 dias para os suínos.

Dadas as características alimentares dos herbívoros, estes deverão ser mantidos o mais tempo possível nas pastagens, se as condições meteorológicas não prejudicarem a sua saúde, e a qualidade das pastagens se mantiver. As forragens grosseiras, frescas, secas ou ensiladas constituem pelo menos 60 % da matéria seca que compõe a ração diária dos herbívoros. É permitida a redução dessa percentagem para 50 % no que diz respeito aos animais em produção leiteira, durante um período máximo de três meses, no início da lactação.

A alimentação de aves domésticas e de suínos tem de fornecer nutrientes de acordo com as suas necessidades específicas. Isto significa que, para manter o seu sistema digestivo em bom estado, deverá acrescentar-se à dieta forragens grosseiras, frescas, secas ou ensiladas.

Para preparar uma silagem adequada, devem ser usados materiais de base certificados, em detrimento de aditivos ou outras substâncias auxiliadoras. No caso de culturas com pouca qualidade, ou que tenham sofrido um processo de deficiente fermentação, podem ser usadas substâncias auxiliadoras, desde que autorizadas no Regulamento aplicável.

De um modo geral, todos os requisitos nutricionais dos animais têm de ser satisfeitos por alimentos naturais, principalmente através das pastagens. No caso falta de minerais, podem ser utilizadas vitaminas, pró-vitaminas e aditivos nutricionais para satisfazer as necessidades nutricionais dos animais, mas apenas se estas substâncias estiverem listadas no Regulamento aplicável. As vitaminas artificiais podem ser utilizadas apenas se forem substâncias quimicamente bem definidas, com um efeito semelhante às de origem natural.

As mesmas regras estão descritas para as enzimas, microrganismos, substâncias aglutinantes, e anti-aglomerantes e agentes coagulantes. Antibióticos, coccidiostáticos, promotores de crescimento ou qualquer outra substância que pretenda estimular o crescimento, ou a produção, não podem ser utilizadas na alimentação animal. Os alimentos não podem conter elementos químicos de síntese.

A utilização de organismos geneticamente modificados (OGM) ou alimentos derivados de OGM são proibidos em toda a cadeia de processamento de alimentos. Nenhum destes materiais pode ser utilizado na alimentação directa ou como aditivos de silagem ou como auxiliadores de conservação.

Todos os procedimentos práticos devem ser naturais. A reprodução de animais criados em modo biológico deverá ser baseada em métodos naturais, mas a inseminação artificial é permitida. Qualquer outro método de reprodução artificial envolvendo a biotecnologia ou elementos biotécnicos especiais (por exemplo, transferência de embriões ou a ovulação regulada por hormonas, etc.), é proibido. A inseminação artificial pode reduzir o risco de infecções com origem em doenças venéreas, sendo, portanto, considerada como um método de prevenção. Durante a inseminação não devem ser utilizados aditivos artificiais ou auxiliadores.

Algumas práticas de maneio animal, embora devendo ser evitadas, podem ser praticadas, desde que tenham um carácter excepcional. Entre estas, referem-se as seguintes:

- Prender elásticos à cauda de ovinos;
- Corte de caudas (não é natural, normalmente utilizada na produção industrial de porcos para reduzir o stress e impedir o canibalismo);
- Corte de dentes (não é necessário, não é comum em raças de crescimento lento);
- Corte dos bicos das aves e descorna (não é natural, causa dor e stress; o corte dos bicos é normalmente utilizado na indústria de aves domésticas para reduzir o stress e circunstâncias inapropriadas, baseadas no canibalismo; a descorna é usada na produção intensiva de bovinos para reduzir os problemas de agressão causados por encabeçamentos muito elevados.

O sofrimento dos animais deve ser reduzido ao mínimo através da aplicação de anestesias adequadas e da realização de intervenções cirúrgicas, apenas na idade mais indicada e por pessoal qualificado.

Algumas das operações atrás referidas podem ser autorizadas pelo organismo de inspecção, por razões de segurança (por exemplo, a descorna em animais jovens, mas somente em casos pontuais) ou se esta operação contribuir para a melhoraria da saúde, bem-estar ou higiene dos animais.

A castração física é permitida para “manter” a qualidade dos produtos, sendo também permitidas determinadas práticas de produção tradicionais, orientadas para a produção de certos tipos de carne de porco, bovinos, capões, etc., onde a secreção de hormonas sexuais pode condicionar a qualidade da carne. No entanto, estas práticas apenas são permitidas se respeitarem as condições anteriormente estabelecidas.

Devido às exigências da produção animal em MPB, é proibido manter os animais acorrentados, podendo no entanto o organismo de inspecção autorizar esta prática, apenas por um período de tempo limitado e somente para casos pontuais, por exemplo por razões de segurança ou bem-estar (animal ou humano).

Por um período transitório, que termina a 31 de Dezembro de 2010, os animais podem ser condicionados em edifícios já existentes, desde que lhes seja facultado exercício regular e a sua criação esteja em conformidade com os requisitos no que diz respeito ao seu bem-estar, com camas confortáveis e maneio individual) e desde que a autoridade competente tenha autorizado essa medida.

A autoridade competente pode continuar a autorizar esta medida a pedido de operadores individuais, com vista à sua aplicação por um período limitado, com termo em 31 de Dezembro de 2013.

Os animais têm de ser mantidos em grupos, cuja composição depende do seu estado de desenvolvimento e das necessidades comportamentais específicas das espécies. A criação separada de machos é permitida por razões de segurança ou por razões de gestão interna da exploração.

O maneio e a alimentação do gado, em condições que possam provocar anemia, são proibidos. Os animais devem ter acesso a espaços de ar livre e com luz natural. As pastagens ou os alimentos forrageiros devem ser completados, se necessário, com os aditivos nutricionais aprovados (ex. ferro para leitões).

O transporte deverá ser minimizado. Em caso de necessidade de transporte dos animais, este deve ser feito de modo a minimizar o stress resultante. Esta regra aplica-se também às cargas e descargas, nas quais qualquer tipo de ferimento deve ser evitado, sendo também proibida a utilização de qualquer tipo de estímulo eléctrico para condicionar os animais. A utilização de qualquer tranquilizante alopático, antes e durante o transporte, é proibida.

Devem utilizar-se métodos adequados para facilitar a carga e descarga dos animais, designadamente a utilização de alimentos como elementos atractivos. Os veículos transportadores devem estar limpos e dar protecção suficiente em casos de frio e de calor, etc. Durante uma viagem longa é necessária a provisão de água. Todas estas regras têm de ser mantidas durante o transporte para o matadouro, onde o maneio dos animais deverá evitar ao máximo situações de stress.

As regras de identificação devem ser as que constam dos regulamentos aplicáveis ao MPB, de forma a que os animais e seus derivados sejam identificados em todos os estadios da sua produção, transformação, transporte e comercialização. Os animais devem ter o seu próprio número de identificação, o mais cedo possível. As aves domésticas não precisam de ser identificadas individualmente, mas devem ser identificadas por grupo.

A quantidade total de estrume aplicada na exploração, não pode exceder 170 kg de azoto por ano/hectare da área agrícola total utilizada. O número de animais tem de estar relacionado com a dimensão da área onde o estrume pode ser colocado; desta forma, a poluição ambiental pode ser, em grande parte, evitada. Quando necessário, deve reduzir-se o encabeçamento previsto no regulamento, para evitar exceder o limite acima referido.

Esta redução pode ser feita devido a:

- Características do solo;
- Aplicação no solo de outros fertilizantes azotados;
- Determinadas culturas, com necessidades em azoto mais baixas.

A densidade total de animais está definida no Anexo IV do Reg. (CE) 889/2008, e é de, por exemplo, duas vacas leiteiras/ha e 74 leitões/ha e 580 frangos de carne/ha. No entanto, é possível estabelecer uma cooperação com outras explorações que também produzam em MPB, resolvendo assim as suas necessidades em estrume sem produzir animais. Neste caso, o limite máximo de 170 kg de azoto por ano/hectare de SAU, tem de ser calculado com base em todas as unidades de produção biológica envolvidas nesta cooperação.

As estruturas de armazenamento para o estrume devem ter uma capacidade que previna a poluição de água através da descarga directa ou através do seu escoamento e infiltração no solo.

Esta capacidade deverá ser a mais elevada possível, de forma garantir a sua disponibilidade no Inverno ou em períodos de carência de estrume. As estruturas de armazenamento têm de ser construídas de forma a prevenir a lixiviação por azoto, utilizando estruturas impermeáveis e sistemas de recolha de efluentes.

Áreas livres e abrigos de gado

Os princípios gerais aconselham que a criação de animais tem de ser natural e baseada em pastagens. Os abrigos têm de ser criados para:

- Dar protecção na pastagem;
- Fornecer protecção durante períodos de más condições climatéricas (e.g. Invernos rigorosos);
- Dar condições adequadas para a engorda durante um período limitado, dependendo das espécies;
- Permitir condições adequadas no final da gestação;
- Proteger os mamíferos jovens no seu estádio inicial;
- Proteger as aves domésticas dos predadores (e.g. noite).

Em qualquer caso, as condições dos abrigos para a produção animal têm de se adequar às necessidades biológicas e etológicas (e.g. liberdade de movimentos apropriada e conforto). Por exemplo, é necessário dispor, para cada animal, de uma área adequada com camas secas e protegidas do sol, onde os bovinos possam ruminar.

Os abrigos (e áreas livres) têm de ter acesso fácil aos alimentos sólidos e à água. As construções têm de permitir aquecimento, ventilação e isolamento, para:

- Permitir uma boa circulação de ar;
- Reduzir o nível de pó;
- Fornecer condições adequadas de temperatura;
- Possibilitar um nível de humidade do ar apropriada.

O tipo de construção não pode condicionar a entrada de ar e luz naturais, não sendo aceites construções que não tenham janelas.

Áreas livres ou trajectos a céu aberto têm, se necessário, de proporcionar uma protecção suficiente contra a chuva, vento, sol e temperaturas extremas, dependendo das condições climatéricas locais, e da raça em questão. Estes requisitos podem ser conseguidos através do um número adequado de árvores, de vedações, estruturas, abrigos temporários, etc. Os abrigos para gado poderão não existir, se a produção ocorrer em áreas com condições climatéricas apropriadas, que permitam aos animais viver no exterior.

Encabeçamento e excessos no uso de pastagem – O encabeçamento em edifícios está descrito no regulamento aplicável. A tabela abaixo refere os valores indicativos para um adequado conforto e bem-estar dos animais.

Tabela 11 - Anexo IV do Reg. (CE) No. 889/2008

CLASSE OU ESPÉCIE	NÚMERO MÁXIMO DE ANIMAIS POR HA EQUIVALENTE A 170 KG N/HA/ANO
Equídeos de mais de 6 meses de idade	2
Vitelos para engorda	5
Outros bovinos de menos de 1 ano de idade	5
Bovinos de 1 a 2 anos, machos	3,3
Bovinos de 1 a 2 anos, fêmeas	3,3
Bovinos de 2 anos ou mais, machos	2
Novilhas para criação	2,5
Novilhas para engorda	2,5
Vacas leiteiras	2
Vacas leiteiras de reforma	2
Outras vacas	2,5
Coelhas reprodutoras	100
Ovelhas	13,3
Cabras	13,3
Leitões	74
Porcas reprodutoras	6,5
Suínos para engorda	14
Outros suínos	14
Frangos de carne	580
Galinhas poedeiras	230

Tabela 12 - Superfícies mínimas interiores e exteriores e outras características do alojamento para as diferentes espécies e tipos de produção (Anexo III do Reg. (CE) No. 889/2008) - Bovinos, ovinos e suínos

	ÁREA INTERIOR (SUPERFÍCIE LÍQUIDA DISPONÍVEL PARA OS ANIMAIS)		ÁREA EXTERIOR (ÁREAS DE EXERCÍCIO, COM EXCLUSÃO DE PASTAGENS)
	Peso vivo mínimo (kg)	m²/cabeça	m²/cabeça
Bovinos e equídeos de criação e engorda	Até 100	1,5	1,1
	Até 200	2,5	1,9
	Até 350	4,0	3
	Acima de 350	5 com um mínimo de 1 m²/100 kg	3,7 com um mínimo de 0,75 m²/100 kg
Vacas leiteiras		6	4,5
Touros reprodutores		10	30
Ovelhas e cabras		1,5 por ovelha/cabra	2,5
		0,35 por cordeiro/cabrito	0,5
Porcas reprodutoras com leitões até 40 dias		7,5 por porca	2,5
Porcos de engorda	Até 50	0,8	0,6
	Até 85	1,1	0,8
	Até 110	1,3	1
Leitões	acima de 40 dias e até 30 kg	0,6	0,4
Porcos de criação		2,5 por fêmea	1,9
		6 por macho se os compartimentos forem utilizados para a cobrição natural: 10 por varrasco	8,0

Tabela 13 - Superfícies mínimas interiores e exteriores e outras características do alojamento para as diferentes espécies e tipos de produção (Anexo III do Reg. (CE) No. 889/2008) – Aves de capoeira

	ÁREA INTERIOR (SUPERFÍCIE LÍQUIDA DISPONÍVEL PARA OS ANIMAIS)			ÁREA EXTERIOR (M² DE SUPERFÍCIE DISPONÍVEL EM ROTAÇÃO//CABEÇA)
	Número de animais/m²	cm de poleiro/animal	Ninho	
Galinhas poedeiras	6	18	7 galinhas poedeiras por ninho ou, no caso de ninho comum, 120 cm²/ave	4, desde que não seja excedido o limite de 170 kg de N/ha/ano
Aves de engorda (em alojamento fixo)	10, com um máximo de 21 kg de peso vivo/m²	20 (apenas para as pintadas)		4 por frango de engorda e pintada 4,5 por pato 10 por peru 15 por ganso Todas as espécies supra: não pode ser excedido o limite de 170 kg de N/ha/ano
Aves de engorda em alojamento móvel	16 (1) em capoeiras móveis com um máximo de 30 kg de peso vivo/m²			2,5, desde que não seja excedido o limite de 170 kg de N/ha/ano
(1) Só no caso de alojamentos móveis com uma superfície não superior a 150 m².				

A densidade óptima deve proporcionar aos animais condições adequadas de bem-estar, designadamente para se movimentarem, deitarem e virarem, acomodarem, assumirem as suas atitudes naturais e fazerem todos os movimentos naturais, tal como se esticarem e baterem as asas (no caso das aves).

Regulamento para o maneio animal

Em quaisquer áreas de ar livre o encabeçamento deve ser suficientemente baixo para evitar que os terrenos fiquem lamacentos ou para evitar o excesso de pastoreio. Esta regra tem de ser igualmente aplicada às áreas de exercício. A prevenção é essencial, de forma a favorecer condições óptimas de saúde dos animais. Para satisfazer esta exigência, os alojamentos e equipamentos devem estar perfeitamente limpos e desinfectados, prevenindo assim infecções e o aumento de organismos portadores de doenças. Apenas os produtos listados no Reg. (CE) 889/2008 podem ser utilizados na limpeza e desinfecção dos edifícios e das instalações. Fezes, urina e restos de alimentos têm de ser removidos sempre que necessário, de modo a minimizar o cheiro e evitar a atracção de insectos ou roedores. Só os produtos listados no Regulamento atrás citado podem ser usados para erradicar insectos e outras pragas nos edifícios e outras instalações, onde são os animais são mantidos.

Mamíferos – De um modo geral, os mamíferos devem ter acesso fácil a pastagens ou a áreas de exercício exteriores. Estas podem ser parcialmente cobertas, e os animais devem ser capazes de poder utilizá-las sempre que as condições fisiológicas, climatéricas e o estado do solo o permitam. Os animais podem ter de ficar afastados das pastagens quando a autoridade competente considerar que existem problemas específicos de saúde animal.

O fácil às pastagens deve também ser possível aos bovinos masculinos com mais de um ano. Estes devem ter acesso a uma pastagem ou a uma área exterior de exercício, sempre que for possível e seguro.

Nos casos em que os animais não tenham acesso às pastagens e os edifícios ou estruturas forneçam liberdade suficiente, estes podem ser mantidos em ambientes condicionados.

Em etapas de vida específicas, como por exemplo a gestação, ou as fases finais de engorda de bovinos, suínos e ovinos para produção de carne, estes podem permanecer nas instalações.

A fase final de engorda dos bovinos de carne pode ser feita em estabulação, desde que esse período não exceda um quinto do tempo de vida do animal e, de qualquer forma, não seja superior a três meses.

O alojamento do gado deve ter um piso liso mas que não seja escorregadio. Todavia, metade da área do piso deve ser sólida e uniforme, sem a presença de grelhas ou grades. A área de descanso deve ter a dimensão suficiente na parte sólida da construção, sendo confortável, limpa e seca. O estrume deve ser melhorado e enriquecido com produtos minerais autorizados, por forma a ser utilizado como fertilizante no MPB. O alojamento dos vitelos em boxes individuais é proibido a partir de uma semana de vida. Os pequenos grupos devem ser criados em condições de espaço e tempo favoráveis.

As porcas devem ser mantidas em grupo, excepto nas últimas fases de gestação e durante o período de amamentação, juntamente com os seus próprios leitões. Quando as condições locais o permitam, (clima, raça) as porcas e os leitões podem ser mantidos em grupos nas pastagens. Os leitões não podem ser mantidos locais com em pisos rígidos ou em jaulas. As áreas de exercício devem permitir aos animais defecar e remexer o piso, podendo ser utilizados diferentes substratos para o efeito.

Aves – As regras aplicáveis determinam que as aves não podem ser mantidas em jaulas, devendo ser criadas num regime aberto. As espécies aquáticas devem ter acesso a um riacho ou a um lago artificial, sempre que as condições climatéricas o permitam, de modo a respeitar os requisitos de bem-estar do animal ou as suas condições higiénicas. As aves podem ser criadas em regime de alojamento mas respeitando as seguintes condições mínimas:

- Existência de pelo menos um terço do piso ser sólido, i.e. que não seja uma construção ripada ou em grelha, devendo ser coberto com materiais tais como palha, lascas de madeira, turfa ou areia; a parte do aviário destinada à postura, deve ter um espaço suficientemente amplo para a recolha dos excrementos;
- Presença de poleiros em tamanho e número equivalente ao tamanho do grupo e à espécie, como está estipulado no Anexo III do Reg. (CE) nº 889/2008;

- As instalações devem dispor de aberturas de entrada/saída com uma dimensão adequada às aves, tendo essas aberturas um comprimento total de pelo menos 4 m por 100 m^2 de superfície das instalações de que as aves dispõem;
- A área total utilizável das instalações destinadas às aves de capoeira, para produção de carne numa única unidade, não deve exceder os 1600 m^2.

A intensidade de postura não pode ser melhorada através de programas de luminosidade permanente. Porém, no caso das poedeiras, a luz natural pode ser complementada artificialmente até um máximo de 16 horas de luz por dia com um período de descanso nocturno sem luz artificial de pelo menos 8 horas.

As aves devem ter acesso a um espaço ao ar livre, quando o tempo assim o permitir e, sempre que possível, devem tê-lo pelo menos durante um terço da sua vida. O piso destes espaços deve ser maioritariamente coberto com vegetação e permitir aos animais um acesso facilitado a alimentos e água. Áreas maiores, sem árvores ou outras estruturas de apoio, não podem dar segurança suficiente às aves e assim estas irão permanecer perto das entradas dos edifícios, mobilizando o solo em excesso e criando zonas de excrementação excessiva.

Por razões de saúde, os edifícios devem ser totalmente esvaziados de animais entre cada grupo de aves criadas. Os edifícios e espaços adjacentes devem ser limpos e desinfectados durante este período. Quando a criação de cada grupo de aves estiver terminada, os espaços exteriores devem ser deixados vazios, de modo a permitir que a vegetação cresça novamente. A mobilização do solo é permitida, de modo a preparar os espaços de ar livre para sementeira por forma a fornecer uma nova cobertura vegetal.

Derrogações gerais sobre o alojamento dos animais

Os edifícios que foram construídos antes de 24 de Agosto de 1999 podem exceder as limitações de densidade descritas no Regulamento. Os organismos de inspecção e autoridades competentes poderão permitir, até 31 de Dezembro de 2010, e quando requisitado, derrogações relativas às condições de alojamento.

Em qualquer caso, a densidade tem de ser adaptada aos condicionalismos das instalações, ou então os edifícios terão de ser reconstruídos. Neste caso, o agricultor terá de apresentar um plano de reconstrução à autoridade de inspecção competente.

Bem-estar animal e cuidados veterinários

A saúde animal deve ser baseada em medidas de prevenção, tais como:

- Selecção apropriada das raças e das espécies;
- Fornecimento de uma dieta equilibrada, de alta qualidade;
- Existência de um ambiente favorável;
- Adequado encabeçamento;
- Apropriado alojamento do gado;
- Boas práticas de maneio animal.

O uso preventivo de produtos medicinais alopáticos de síntese química não é permitido na agricultura biológica. A prevenção de doenças na produção do gado em MPB deve ser baseada nos seguintes princípios:

- Selecção de raças de animais apropriadas, adaptadas às condições locais, normalmente raças autóctones;
- Aplicação de práticas de maneio animal apropriadas às exigências das espécies, promovendo uma forte resistência às doenças e a prevenção de infecções. Normalmente estas condições obtêm-se preferencialmente através de uma criação ao ar livre;
- Utilização de alimentos de elevada qualidade;
- Exercício regular e fácil acesso às pastagens, de forma a melhorar os sistemas imunológicos naturais dos animais;
- Assegurar um encabeçamento adequado, reduzindo o stress, evitando assim o excesso de animais e os problemas de saúde que daí podem resultar.

Se, apesar de todas as medidas preventivas acima mencionadas, um animal ficar doente ou ferido, deve ser tratado imediatamente, se necessário, isolando-o num alojamento adequado. O tratamento deve ser o mais natural possível, mas o que é importante é curar o animal completamente, sem sofrimento. O uso de medicamentos na agricultura biológica deve obedecer aos seguintes princípios:

- Só podem ser utilizados os produtos autorizados no Reg. (CE) nº 889/2008;
- É recomendada a utilização de produtos fitoterapêuticos, homeopáticos ou oligoelementos mencionados no Regulamento acima referido, em vez de produtos medicinais alopáticos quimicamente sintetizados ou antibióticos;
- Se os produtos acima mencionados não forem eficazes para curar a doença ou a lesão, e se for essencial um tratamento para evitar o sofrimento ou a aflição do animal, poderão ser utilizados medicamentos veterinários alopáticos de síntese química ou antibióticos, sob a responsabilidade de um médico veterinário;
- Qualquer uso de medicamentos de síntese deve ser prescrito pelo médico veterinário, que deverá proceder ao acompanhamento do tratamento;
- É proibido o uso de produtos medicinais alopáticos de síntese química ou antibióticos no tratamento preventivo;
- É proibido o uso de substâncias para estimular o crescimento ou produção (incluindo antibióticos, coccidiostáticos e outros promotores artificiais);
- É proibido a utilização de hormonas ou substâncias semelhantes para controlar a reprodução (e.g. indução ou sincronização de cios), ou para outros fins;

Sempre que produtos medicinais veterinários forem utilizados, deverá estar disponível a seguinte documentação:

- Tipo de produto (incluindo a indicação das substâncias activas utilizadas);
- Diagnóstico detalhado;
- Posologia;
- Método de administração;
- Duração do tratamento;
- Intervalo de segurança legal.

Toda esta informação deve ser declarada ao organismo de inspecção antes dos animais ou seus derivados serem comercializados como produtos biológicos. Os animais tratados devem ser claramente identificados. Individualmente no caso de animais de grande porte e individualmente ou em grupo, no caso de aves e pequenos animais.

O intervalo de segurança entre a última administração de um medicamento veterinário alopático a um animal em condições de utilização normais e a produção de géneros alimentícios provenientes do modo de produção biológico, derivados desse animal, deve ser o dobro do intervalo legal de segurança referido no artigo 11º da Directiva 2001/82/CE, ou, se esse período não estiver especificado, de 48 horas.

Com excepção das vacinações e dos antiparasitários, assim como de planos de erradicação obrigatórios, se forem administrados a um animal ou grupo de animais mais de três tratamentos com medicamentos veterinários alopáticos de síntese química ou antibióticos no prazo de doze meses, ou mais de um tratamento se o seu ciclo de vida produtivo for inferior a um ano, os animais em questão, ou os produtos deles derivados, não podem ser vendidos sob a designação de produtos biológicos, devendo os animais ser submetidos ao período de conversão previsto no Regulamento aplicável.

Sanidade Animal

A prevenção é o aspecto mais importante do trabalho veterinário. Os animais que vivem em explorações biológicas, em condições óptimas, têm melhores sistemas imunológicos. Assim, enquanto as regras de higiene e protecção contra epizoótias forem respeitadas, estes animais estarão menos vulneráveis a doenças.

Uma regra geral em produção biológica é a de que os animais e o seu ambiente devem apenas ser protegidos contra agentes patogénicos específicos; quanto a agentes patogénicos facultativos, deve favorecer-se uma relação equilibrada entre o agente patogénico e o animal hospedeiro. Convém destacar, uma vez mais, que todos os tratamentos de rotina, aplicados conjuntamente com substâncias terapêuticas que se acumulam no organismo, são proibidos.

No que diz respeito à saúde animal, o produtor deve familiarizar-se com as doenças que surgem mais frequentemente, e desenvolver uma estratégia de prevenção efectiva (e.g. condicionamento de pastagens, reestruturação dos estábulos e zonas exteriores). O objectivo a alcançar consiste em obter uma população livre de doenças infecciosas. Assim, ao primeiro sinal da doença, o animal deve ser isolado. Se estes métodos não derem frutos, então, são permitidos tratamentos com antibióticos ou intervenções cirúrgicas de modo a salvar a vida do animal. No modo de produção biológico, um tratamento com antibiótico implica a duplicação do intervalo de segurança prescrito.

Terapias alternativas – Estas referem-se a métodos que não são utilizados pela medicina ocidental moderna. As medicinas alternativas ganharam popularidade na medicina humana recentemente e, cada vez mais, esta abordagem tem mais adeptos. As principais razões para este crescente interesse são a aparente inexistência de efeitos secundários, a não acumulação de substâncias químicas no organismo e o facto dos tratamentos não prejudicarem o ambiente e serem obtidos a partir de fontes naturais.

Acupuntura – Esta terapia de origem chinesa com mais de 1000 anos é utilizada sobretudo em pequenos animais, mas a sua aplicação em animais de porte maior está a aumentar. A primeira fonte fidedigna que menciona este tratamento em animais data de 900 a.C., na China, chegando à Europa e América somente no século XX. A palavra "acupuntura" é de origem latina (*acus* significa agulha e *punctum* significa picada) e refere-se à terapia que utiliza estímulos terapêuticos. A estimulação dos pontos de pressão no corpo pode ser feita com agulhas, calor, laser, electricidade ou injecção de uma solução salina. De acordo com a medicina tradicional chinesa, o organismo vivo é um sistema energético aberto, no qual a perda de energia conduz à doença. Uma doença é o resultado de um desequilíbrio no organismo e o objectivo do tratamento é restabelecer esse equilíbrio.

A acupunctura é sobretudo utilizada para efeitos anestésicos. Há muitos dados disponíveis sobre tratamentos veterinários com sucesso, em alergias, epilepsia, problemas de cartilagena, cólicas em cavalos, dificuldades reprodutivas nos bovinos, mastites e prevenção de doenças diarreicas em suínos.

Fitoterapia – O uso de plantas em terapia médica data da pré-história e a sua utilização tem crescido significativamente. As plantas medicinais são conhecidas pelo seu papel na indústria farmacêutica como matérias-primas em medicamentos, sendo também usadas como infusões. Para além das plantas selvagens existem também algumas plantas cultivadas. O comércio e a ciência referem-se à parte da planta colhida que contém as substâncias com efeito medicinal. Muitas plantas medicinais podem ser utilizadas para combater diferentes doenças. Os agentes mais conhecidos são os alcalóides, que contêm azoto, que pode ser encontrado em plantas, sob a forma de sal. Os alcalóides têm um efeito sedativo, anestésico e estimulante, como por exemplo, a cravagem do centeio, a folha do meimendro negro, a semente de cacau, a semente do café, a papoila do ópio e a raiz de beladona. Compostos cristalinos contendo açúcar mas não azoto, são chamados glicósidos, exercendo efeitos sobre o coração, funções laxantes, expectorantes e diuréticos, e.g. o visco branco (*Viscum álbum*), a raíz de ruibardo, a raíz de ginseng e a flor de tília. Essências amargas, tais como chicória e o dente-de-leão são compostos biológicos que actuam como laxantes, estimulantes do apetite e que favorecem o funcionamento do fígado e da bílis. Chás feitos de plantas que contenham ácido tânico, e.g. folha de cerejeira e folha de castanheiro são usados no tratamento de problemas estomacais e inflamações de mucosas. Óleos aromáticos como por exemplo os provenientes do anis, louro, menta, camomila, rosmaninho, valeriana e funcho são fluidos com um odor característico, produzidos através da destilação, cujo vapor tem efeitos bactericidas e um elevado poder curativo. Actualmente, estes produtos são também aplicados em animais. O objectivo da utilização destas substâncias consiste na redução da utilização de produtos sintéticos, se possível eliminando-os completamente das práticas veterinárias. Estas soluções alternativas melhoram a qualidade da carne, já que esta não apresenta resíduos tóxicos, tem uma maior capacidade de retenção da água, evidencia um rácio proteína/gordura mais equilibrado, e exibe melhor sabor.

Terapia *Ayurveda* (*ayush* significa vida, *veda* significa conhecimento) – Este método tem 5000 anos e teve origem na Índia, seguindo as tradições védicas, sendo a base a inúmeras terapias que surgiram ao longo do tempo. Combina a sabedoria antiga com os conhecimentos científicos actuais. Algumas publicações científicas referem a existência de alguns reguladores imunológicos naturais, a maior parte deles identificados na Índia. Os produtos elaborados com estas plantas (por exemplo, aloé vera) fornecem novas possibilidades de fortalecimento da imunidade dos animais.

A terapia *Ayurveda* tem sido utilizada em terapias veterinárias, há mais de cem anos, usando plantas e minerais provenientes da Índia. Já foi iniciada a sua utilização em doenças crónicas do metabolismo, falta de imunidade, doenças de pele e alergias. Estes produtos têm sido recomendados para a produção de aves, de modo a prevenir doenças comuns resultantes da produção intensiva. Estes produtos fortalecem o sistema imunológico no caso de tratamentos médicos, alterações climatéricas, transporte, recuperação no período pós-doença, melhoram a taxa de conversão alimentar e reduzem o stress no caso de vacinações. Também existe uma fórmula anti-tóxica que protege o fígado. Existe alguma evidência na eficiência destes produtos como promotores de crescimento em aves, facilitando igualmente a incubação natural.

Bactéria Produtora de Ácido Lácteo – A ciência veterinária biológica favorece os pró-bióticos que contêm bactérias produtoras de ácido lácteo. Em animais de grande porte, as doenças mais comuns são as do tracto digestivo, no qual a proliferação de elementos enteropatogénicos (tanto após o tratamento antibiótico como devido a uma imunidade reduzida) causa inflamação nos intestinos e, por vezes, a morte. A maioria das bactérias produtoras de ácido lácteo têm uma capacidade bio-reguladora, i.e., são capazes de manter o equilíbrio nos intestinos. Ou seja, através da acidificação, previne a proliferação de elementos patogénicos, sendo capazes de estabelecer rapidamente o equilíbrio.

Homeopatia – É uma palavra composta de origem grega (*homois* significa semelhante e *pathos* significa sofrimento). A teoria e prática da terapia homeopática foram sistematizadas por Hohnemann no início do século XIX. O tratamento homeopático consiste no fornecimento a um paciente de doses extremamente pequenas dos agentes que produzem os mesmos sintomas em organismos saudáveis, quando expostas a quantidades maiores.

A maioria dos agentes das substâncias homeopatas são de origem vegetal, enquanto algumas são de origem mineral ou animal. O efeito curativo não provém da qualidade da substância em si mesmo, mas da energia específica por ela libertada durante o processo. Uma parte significativa das doenças pode ser curadas por métodos homeopáticos, e o número de veterinários que os utilizam está a aumentar gradualmente. A terapia homeopática pode ser usada na agricultura biológica no tratamento de animais individuais, podendo este tratamento ser também estendido a toda a população animal, sendo esta tratada como um grupo.

Fisioterapia – Tal como na medicina humana, a fisioterapia foi aceite na prática veterinária há algum tempo, desde que decorra da recomendação de um médico veterinário, tanto para grandes como para pequenos animais. A fisioterapia é recomendada frequentemente para resolver problemas de desordem muscular e óssea. Podem ser lesões de ordem traumática nos músculos, articulações, coluna e outros ossos (e.g. fracturas, hematomas, rupturas, entorses, paralisia parcial ou total, resultantes de uma desordem nervosa). Também pode ser eficiente na cura de feridas, abcessos, hematomas e edemas. Dependendo do tipo de desordem funcional, são sugeridos diferentes métodos terapêuticos em agricultura biológica, incluindo terapia do calor, terapia da compressão, terapia por ultra-sons (i.e., sons de alta frequência e vibração mecânica), massagem e movimentos passivos. Existem muitas técnicas, embora os resultados sejam semelhantes. Vários efeitos mecânicos levam a alterações bioquímicas nas células e tecidos. Os efeitos gerais dos tratamentos fisioterapêuticos incluem a melhoria da circulação sanguínea e linfática; a estimulação do metabolismo intracelular e do metabolismo dos tecidos (são necessários vasodilatores ou vasoconstrictores); efeitos analgésicos; a melhoria no tratamento de edemas, hematomas e fibroses; e a redução do tempo de recuperação. A sua aplicação é recomendada após intervenções cirúrgicas. A eficácia da sua aplicação pode ser aumentada com o uso de vários tipos de cremes feitos á base de plantas medicinais ou de algas. A fisioterapia não é recomendada a organismos seriamente debilitados e no caso de doenças infecciosas agudas. Alguns tratamentos não podem ser aplicados a animais com crias.

3.3.5. Conservação alimentar e processamento

De acordo com o Reg. (CEE) No. 2092/91, revogado pelo Reg. (CE) 834/2007, a «Preparação» inclui: as operações de conservação e/ou transformação de produtos biológicos (incluindo o abate e o corte no que diz respeito aos produtos animais), assim como o acondicionamento, a rotulagem e/ou as alterações relativas ao método de produção biológica introduzidas na rotulagem.

O Regulamento (CEE) No. 2092/91, revogado pelo Reg. (CE) 834/2007, apesar de não excluir totalmente a utilização de ingredientes de origem não agrícola (aditivos, aromatizantes artificiais, água, sal e minerais), limita de forma clara a sua utilização. O mesmo se aplica aos auxiliares tecnológicos, essenciais na preparação de alimentos com origem biológica.

O Anexo VIII do Reg. (CE) 889/2008 contém a lista de substâncias autorizadas para utilização na produção de géneros alimentícios biológicos.

De acordo com o Reg. (CE) 834/2007, os organismos geneticamente modificados (OGM) e os produtos obtidos a partir de OGM ou mediante OGM, são incompatíveis com o conceito de produção biológica e com a percepção que os consumidores têm dos produtos biológicos. Em consequência, não deverão ser utilizados na agricultura biológica nem na transformação de produtos biológicos.

Neste capítulo serão explicados alguns processos utilizados para conservar os alimentos biológicos de acordo com as regras comunitárias.

Métodos de arrefecimento – Têm, na sua base, três condições gerais:

1. Aplicação em produtos de alta qualidade;

2. Utilização o mais rápida possível, de forma a impedir a decomposição dos alimentos;

3. Manutenção da cadeia contínua de arrefecimento.

Refrigeração – Significa manter os alimentos a temperaturas constantes, baixas, mas mais elevadas que o ponto de congelação. Os produtos são mantidos nestas condições durante um período de tempo (maior ou menor) dependendo das características do alimento.

As vantagens deste método estão no entanto condicionadas pela necessidade de minimizar os efeitos adversos sobre o sabor, a textura e as propriedades nutritivas dos alimentos; a refrigeração também atrasa reacções químicas e enzimáticas e reduz o ritmo do crescimento microbiano.

Congelação – Consiste em conservar os alimentos abaixo do ponto de congelação. Ao contrário do processo de arrefecimento, na congelação a água presente nos alimentos é congelada nos espaços intersticiais. O congelamento dos alimentos é feito em dois passos: o processo de congelação e a subsequente fase de manutenção. Este método é condicionado por vários factores, como por exemplo, o facto de que a energia necessária para converter água em gelo é mais elevada do que a necessária para a manutenção na fase de refrigeração. A congelação pode provocar modificações indesejáveis em alguns alimentos. Frutas e hortícolas, por exemplo, apresentam uma textura diferente ao descongelar, resultante da destruição de alguns tecidos.

Contudo, alguns produtos toleram perfeitamente a congelação: a carne congelada revela menos modificações do que outros alimentos, e por vezes não difere da carne fresca, quando sujeita a um processo adequado de congelação, armazenamento e descongelação.

Tratamentos de Calor – Esta técnica é baseada na utilização da temperatura para parar o desenvolvimento de microrganismos. A aplicação de calor em alimentos tem a capacidade de destruir a flora microbiana mas também pode influenciar de uma forma negativa a qualidade dos alimentos. Podem também ocorrer modificações organolépticas tais como mudanças de cor e sabor. O conhecimento detalhado sobre a resistência térmica dos microrganismos e a sensibilidade dos alimentos ao calor é de importância fundamental. Tendo este facto em consideração, torna-se possível estabelecer valores para o binómio tempo/temperatura, de forma a optimizar a eficácia deste método. O uso de um tratamento à base de calor em alimentos deve ser ajustado aos tipos de produtos, de forma a obter bons resultados e minimizar os efeitos indesejáveis.

Branquamento – As frutas e vegetais são colocados em água a ferver ou tratados com vapor durante um curto período de tempo. O alimento deve ser arrefecido imediatamente, de modo a não permitir a modificação dos tecidos e as perdas de qualidade. Este procedimento é normalmente aplicado a frutas e vegetais antes do seu congelamento.

O objectivo fundamental deste método consiste na remoção de gases dos tecidos, a inactivação enzimática, a desinfecção externa do alimento, a fixação de cor e a pré-preparação do alimento para estados subsequentes de conservação.

Pasteurização – é um método térmico que destrói parte dos microrganismos nos alimentos, eliminando formas vegetativas, mas não as formas esporulentas. Os instrumentos necessários são designados por pasteurizadores. Os alimentos pasteurizados têm uma viabilidade limitada e a pasteurização deve ser combinada com outros métodos, tal como o arrefecimento, para inibir o aumento de microrganismos vivos, ou a utilização de embalagens herméticas, que previnam a recontaminação. A utilização deste método de processamento permite a manutenção de quase todas as características intrínsecas e extrínsecas dos alimentos, preservando assim o sabor, a cor, o valor nutricional e a textura. O produto final manterá as suas condições naturais, mas terá um curto período de validade (excepto nos casos de ultra pasteurização).

Esterilização – o alimento é sujeito a altas temperaturas, visando a destruição de todos os microrganismos presentes (incluindo os esporos termo-resistentes) e enzimas, assegurando assim a conservação dos alimentos. Os alimentos submetidos a este processo devem ser aquecidos em recipientes hermeticamente fechados. Os aparelhos usados para levar a cabo este processo são chamados esterilizadores. Os alimentos esterilizados podem ser armazenados por longos períodos de tempo, a uma temperatura ambiente. Este método de processamento produz efeitos negativos na qualidade alimentar, normalmente reduzindo o seu valor nutritivo e alterando as suas características organolépticas.

Desidratação – Este método traduz-se na remoção da água disponível dentro dos alimentos. Através deste método os microrganismos são incapazes de se desenvolver e multiplicar, já que não têm água disponível, ficando presos nas estruturas internas das células. A desidratação é um processo complexo de transferência de calor e massa, que depende de variáveis externas, tais como a temperatura, humidade, velocidade de secagem e variáveis relacionadas com os alimentos em causa. Referem-se, de entre estas, factores estruturais, de composição química, peso e forma.

A principal função do ar neste processo consiste na transferência de calor para o alimento, causando a evaporação da água. Ao mesmo tempo, o ar age como um meio de transporte para o vapor da água libertado do produto que está a ser submetido ao processo de desidratação.

Acidificação – tem como objectivo evitar o desenvolvimento de microrganismos responsáveis pela decomposição de alimentos. Este método de conservação é baseado no poder de fermentação microbiano, que tem por base o decréscimo do pH e pode ser feito de uma forma natural ou artificial. Os microrganismos usados nos processos de fermentação são geralmente leveduras ou bactérias. Estes devem ser capazes de se desenvolver rapidamente, produzindo enzimas que serão essenciais para os processos químicos. Vários tipos de fermentação são utilizados, mas os mais importantes são os métodos alcoólico, lácteo e acético. Os alimentos podem ser conservados com ácido acético, láctico, cítrico ou propiónico.

Métodos à base de Açúcar e Sal – Estes métodos de processamento químico são baseados na interacção da água disponível nos alimentos com a adição de sal ou açúcar. A adição de açúcar retém a água, aumenta a pressão osmótica e reduz o crescimento microbiano, mas não destrói os microrganismos. O sal tem as seguintes funções: desidratação (a água dos alimentos é libertada

devido à pressão osmótica); conservação; e regulação do processo de fermentação. O sal também é um mineral necessário aos seres humanos. O sal pode usado como processo de conservação de duas formas: colocando camadas alternadas de alimentos e de sal, em salmoura, na qual os alimentos são submersos numa solução salina.

Embalamento dos Alimentos – O embalamento tem diversas funções durante o ciclo de vida de um produto: oferece protecção contra estragos que podem decorrer no seu transporte, armazenamento e manuseamento nas lojas ou local de consumo. O embalamento deve atrasar ou evitar a decomposição do alimento, devido à inexistência da interacção com o oxigénio. Deve também proteger o alimento da luz e dos microrganismos. O embalamento deve assegurar a manutenção da composição dos alimentos, o valor nutritivo e a qualidade microbiológica, permitindo a conservação e reduzindo as perdas nutritivas durante o processo de manuseamento e transporte. O embalamento permite a acessibilidade a produtos de todo mundo, durante o ano inteiro.

A embalagem deve ser compatível com o produto, assegurando a sua integridade mas não acrescentando qualquer tipo de sabor, aroma ou substâncias tóxicas solúveis. A embalagem deve conter informação, dando ao consumidor, através da rotulagem, informação sobre o produto, o seu método de conservação e condições de uso.

Por outro lado, a embalagem deve ser constituída por materiais que permitam evitar o desperdício de matéria-prima ou energia, e deve ser reciclável e reutilizável. Na escolha do tipo de embalagem, deve ter-se em consideração as características do alimento e o período de validade dos alimentos.

4 Bibliografia

AAVV (2005). Actas do Congresso “Agricoltura biologica nella gestione delle aree protette”. Edições AIAB.

AAVV (2005). La zootecnia biologica bovina e suina in Italia – Tecniche e mercato, a cura di Andrea Povellato, Edições INEA – Istituto Nazionale di Economia Agraria, Edizioni Scientifiche Italiane.

Comissão Europeia (2004). COM (2004) 415 final – Bruxelas.

Comissão Europeia (2004). Caderno sobre a aquisição pública, SEC 1050.

Comissão Europeia – Direcção Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural (2005). Relatório “Produção Biológica na União Europeia – Factos e Números”.

Comissão Europeia (2005). Agricultura Biológica na União Europeia – factos e números (G2 EW – JK D).

Comissão Europeia (2006). “Istituto per le prospettive tecnologiche”, 1° Relatório do Projecto “Sistemi di garanzia e certificazione della qualità nella filiera agroalimentare”, Siviglia. Consultado no sítio http://foodqualityschemes.jrc.es/it/index.html.

FIBL/OACC (2005). Organic Fruit Growing, Technical guide.

Grandi, C. (2005). Mercados alternativos para os produtos biológicos, proceedings da mesa redonda internacional “Agricultura biológica e Ligações de Mercado”, organizada pela FAO e pelo IFOAM, Novembro 2005.

Howard, A. (1940). An Agricultural Testament, Oxford University Press.

IFOAM (2005). The IFOAM norms for organic production and processing, Bona.

IFOAM (2006). O Mundo da Agricultura Biológica 2006 – Estatísticas e Tendências Emergentes – Vol. 8, edição revista, Ed. IFOAM, Bona.

Kinane, J. & Lyngkjær, M. (2003). Effect of Barley-Legume Intercrop and Major Nutrients on Disease Frequency in an Organic Farming System. Paper presented at (International Congress for Plant Pathology). 8th International Congress for Plant Pathology, Christchurch, New Zealand., 2-7th February 2003.

Misra, R.V. & Roy, R. N. (2002). On-farm composting methods, FAO, Roma. Sítio consultado em www.fao.org

Projecto LIFE 00 ENV/P/00829 (2002). "Desenvolvimento, Operação e Avaliação de uma Instalação Piloto de Co-Compostagem"

s/a (2004). Code of good practice for setting social and environmental standards. Edições ISEAL, Bona.

Scialabba, N., (2005). Tendências Globais da Agricultura Biológica nos Mercados e Países exigem a assistência da FAO, Proceedings da Mesa Redonda Internacional "Agricultura Biológica e Ligações dos Mercados", organizada pela FAO e pelo IFOAM, Roma.

Vizioli, V. (2003). Conversione al biologico, linee guida per gestire il passaggio dell'azienda convenzionale al metodo di agricoltura biologica. Edições AIAB, Roma.

Sítios consultados na Internet

http://www.organicfarming-advisor.eu – Portal dedicado ao consultor europeu de agricultura biológica.

http://www.sinab.it – Portal do Sistema de Informação Nacional sobre Agricultura Biológica do Ministério Italiano da Política Agrícola, Alimentar e Florestas

http://www.aiab.it – Portal da Associação Italiana para a Agricultura Biológica

http://www.cittadelbio.it - Il Portal da Rede das Cidades BIO

http://ec.europa.eu/agriculture/qual/organic/index_it.htm - Sítio Oficial da União Europeia sobre Agricultura Biológica

http://www.ifoam.org – Sítio da Federação Internacional do Movimento de Agricultura Biológica

http://www.fibl.org -Organic Fruit Growing, Technical guide, FIBL/OACC

http://www.biofach.de

http://www.sana.it

http://europa.eu.int/comm/environment/gpp

www.cittadelbio.it